



ACADEMIA MILITAR

Direcção de Ensino

**Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de
Administração Militar**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

“DGME: O REABASTECIMENTO NA UNIDADE OU NO ÓRGÃO.” ESTUDO DA MODALIDADE ECONOMICAMENTE MAIS RENTÁVEL

AUTOR: Luís Filipe Silva Antunes

ORIENTADOR: COR INF Fernando José Vicente Freire

Lisboa, Agosto de 2010



ACADEMIA MILITAR

Direcção de Ensino

**Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de
Administração Militar**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

“DGME: O REABASTECIMENTO NA UNIDADE OU NO ÓRGÃO.” ESTUDO DA MODALIDADE ECONOMICAMENTE MAIS RENTÁVEL

AUTOR: Luís Filipe Silva Antunes

ORIENTADOR: COR INF Fernando José Vicente Freire

Lisboa, Agosto de 2010

DEDICATÓRIA

À minha família e à Catarina.

AGRADECIMENTOS

A realização deste Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) não teria sido possível sem o auxílio e contributos prestados por diversas pessoas. Desta forma pretendo aqui manifestar o meu sincero reconhecimento e agradecimento a todas as pessoas que permitiram a sua realização.

Especificando os agradecimentos, quero começar por demonstrar todo o meu apreço ao Sr. Cor Inf Fernando José Vicente Freire, meu Orientador, por toda a disponibilidade e colaboração que teve durante a realização deste trabalho.

Na Direcção de Material e Transportes (DMT) obtive essencialmente o contributo do Sr. TCor AdMil Aquilino Torrado que, sendo o chefe da Repartição de Reabastecimento e Serviços, mostrou grande disponibilidade e intenção em colaborar e em fornecer todo o auxílio que lhe solicitei para a realização deste trabalho. Gostaria também de referir o meu reconhecimento ao Sr. TCor Mat José Roldão, chefe da Repartição de Estudos Técnicos do Estado-Maior (EM) do Comando da Logística (CmdLog), pelas ideias e sugestões partilhadas acerca do trabalho.

No Depósito Geral de Material do Exército (DGME) foi-me também particularmente grato e essencial a cooperação do Sr. Ten Pedro Monteiro, comandante da Companhia de Comando e Serviços, que me orientou no que diz respeito a toda a informação fornecida pelo DGME, assim como me auxiliou, através de sugestões, na forma de como eu deveria analisar os dados. Também no DGME, não poderia deixar de referir o meu enorme agradecimento à Sra. Fernanda, pela amabilidade e disponibilidade que me dedicou ao colocar ao dispor toda a informação que precisei sobre os vários reabastecimentos das diversas Unidades, Estabelecimentos ou Órgãos (UEO).

Agradeço também a todos os elementos que responderam com toda a sinceridade ao questionário e, dessa forma, permitiram a realização deste estudo.

Por fim a todos os que directa ou indirectamente contribuíram com a sua colaboração, seja através de informações ou experiência pessoal e profissional.

ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
ÍNDICE GERAL	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE QUADROS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
LISTA DE SIGLAS	x
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1. ENQUADRAMENTO.....	1
1.2. OBJECTIVO.....	2
1.3. HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO	3
1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	3
1.5. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	4
1.6. ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO.....	5
PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	6
CAPÍTULO 2 – LOGÍSTICA E REABASTECIMENTO	6
2.1. CONCEITOS.....	6
2.2. LOGÍSTICA MILITAR	8
2.3. LOGÍSTICA EMPRESARIAL.....	9
2.4. LOGÍSTICA MILITAR VS LOGÍSTICA EMPRESARIAL	10
2.5. REABASTECIMENTO.....	12

CAPÍTULO 3 - APOIO LOGÍSTICO EM TEMPO DE PAZ.....	13
3.1. ESTRUTURA DO EXÉRCITO PORTUGUÊS E O SISTEMA LOGÍSTICO	13
3.2. REABASTECIMENTO E TRANSPORTES.....	17
3.2.1. FUNÇÃO REABASTECIMENTO	17
3.2.2. TRANSPORTES.....	18
 CAPÍTULO 4 - PROGRAMAÇÃO DE ROTAS: QUESTÃO SIGNIFICATIVA DOS	
TRANSPORTES	19
4.1. HEURÍSTICAS	19
4.2. CONTRIBUTOS DA INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL: A HEURÍSTICA DE	
CLARKE E WRIGHT	20
 PARTE II – ESTUDO E ANÁLISE DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO	22
CAPÍTULO 5 – TRABALHO DE CAMPO	22
5.1. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO.....	22
5.2. RECOLHA DE DADOS SOBRE REABASTECIMENTOS.....	22
5.3. ENTREVISTAS	23
5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS INTERLOCUTORES.....	23
5.4. QUESTÕES CHAVE DERIVADAS DO CONCEITO DE REABASTECIMENTO	24
5.5. CONSIDERAÇÕES.....	24
 CAPÍTULO 6 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	25
6.1. ANÁLISE DA INFORMAÇÃO RECOLHIDA.....	25
6.2. PROGRAMAÇÃO DE ROTAS: APLICAÇÃO DA HEURÍSTICA DE CLARKE E	
WRIGHT	30
6.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	31
6.3.1. GUIÃO 1.....	31
6.3.2. GUIÃO 2.....	34
6.3.3. GUIÃO 3.....	37
6.3.4. CONCLUSÕES DAS ENTREVISTAS.....	38
6.4. IMPLICAÇÕES SOBRE AS ACTIVIDADES DE REABASTECIMENTO	40

6.4.1.	TEMPO MÉDIO DE SATISFAÇÃO	40
6.4.2.	PROCEDIMENTOS	40
6.4.3.	DETERMINAÇÃO DE NECESSIDADES	41
6.4.4.	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	41
6.4.5.	RECURSOS HUMANOS	41
6.4.6.	DISTRIBUIÇÃO	42
6.4.7.	PROGRAMAÇÃO DE ROTAS	42
6.4.8.	ARMAZENAGEM.....	42
6.4.9.	MANUTENÇÃO	43
6.4.10.	GESTÃO DE STOCKS.....	43
6.4.11.	PLANEAMENTO.....	43
CAPITULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		44
7.1.	HIPÓTESES.....	44
7.2.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	45
7.3.	LIMITAÇÕES	46
7.4.	PROPOSTAS PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA	47
BIBLIOGRAFIA.....		48
APÊNDICES.....		50
APÊNDICE A - ENTREVISTA - GUIÃO 1		51
APÊNDICE B - ENTREVISTA 1 - GUIÃO 1		52
APÊNDICE C - ENTREVISTA 2 - GUIÃO 1		54
APÊNDICE D - ENTREVISTA 3 - GUIÃO 1		56
APÊNDICE E - ENTREVISTA - GUIÃO 2.....		58
APÊNDICE F - ENTREVISTA 1 - GUIÃO 2		60
APÊNDICE G - ENTREVISTA 2 - GUIÃO 2.....		62
APÊNDICE H - ENTREVISTA 3 - GUIÃO 2.....		64
APÊNDICE I - ENTREVISTA 4 - GUIÃO 2		66
APÊNDICE J - ENTREVISTA - GUIÃO 3.....		68

APÊNDICE L - ENTREVISTA 1 - GUIÃO 3	69
APÊNDICE M - ENTREVISTA 2 - GUIÃO 3	71
APÊNDICE N - QUADROS DE REGISTO DOS DESLOCAMENTOS DE VIATURAS AO DGME PARA REABASTECIMENTO.....	73
APÊNDICE O - QUADROS DE CLASSIFICAÇÃO DE VIATURAS.....	79
APÊNDICE P - CÁLCULO DA MATRIZ DE POUPANÇAS.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Organização Geral do Exército.....	14
Figura 3.2: Organograma do CmdLog.....	15
Figura 4.1: Heurística de poupança de Clarke e Wright.	20

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 5.1: Caracterização dos interlocutores.	23
Quadro 6.1: Especificação das viaturas que se deslocaram ao DGME, por UEO e por datas.....	26
Quadro 6.2: N.º de deslocamentos ao DGME, por tipo de viaturas.	27
Quadro 6.3: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do CTOE durante 2009.....	28
Quadro 6.4: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI13 durante 2009.	28
Quadro 6.5: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI14 durante 2009.	28
Quadro 6.6: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI19 durante 2009.	29
Quadro 6.7: Utilização discriminada do total de viaturas utilizadas no reabastecimento.....	29
Quadro 6.8: Matriz de distâncias entre as UEO (km).	30
Quadro 6.9: Matriz de poupanças (km).	30
Quadro 6.10: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 1.....	31
Quadro 6.11: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 1.....	32
Quadro 6.12: Análise das respostas da questão n.º 3 do guião 1.....	33
Quadro 6.13: Análise das respostas da questão n.º 4 do guião 1.....	33
Quadro 6.14: Análise das respostas da questão n.º 5 do guião 1.....	33
Quadro 6.15: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 2.....	34
Quadro 6.16: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 2.....	34
Quadro 6.17: Análise das respostas da questão n.º 3 do guião 2.....	35
Quadro 6.18: Análise das respostas da questão n.º 4 do guião 2.....	35
Quadro 6.19: Análise das respostas da questão n.º 5 do guião 2.....	36
Quadro 6.20: Utilização da capacidade de carga das viaturas.	37
Quadro 6.21: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 3.....	37
Quadro 6.22: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 3.....	38
Quadro N.1: Deslocamentos de viaturas do CTOE ao DGME para reabastecimento.....	73
Quadro N.2: Deslocamentos de viaturas do RI13 ao DGME para reabastecimento.	75
Quadro N.3: Deslocamentos de viaturas do RI14 ao DGME para reabastecimento.	76
Quadro N.4: Deslocamentos de viaturas do RI19 ao DGME para reabastecimento.	78
Quadro O.1: Classificação das viaturas utilizadas.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS

ed.	Edição
et al. (et aliae)	E outros (para pessoas)
etc.	E outros (para coisas)
in	Citado em
km	Quilómetros
n. °	número
p.	página
s.d.	Sem data
Sr.	Senhor
Sra.	Senhora

LISTA DE SIGLAS

1Sarg	Primeiro-Sargento
AdMil	Administração Militar
CCT	Comando de Componente Terrestre
CEME	Chefe de Estado Maior do Exército
CFinCmdLog	Centro de Finanças do Comando da Logística
CFS AM	Curso de Formação de Sargentos de Administração Militar
CmdLog	Comando da Logística
Cor	Coronel
COSF	Componente Operacional do Sistema de Forças
CTOE	Centro de Tropas de Operações Especiais
DGME	Depósito Geral de Material do Exército
DMT	Direcção de Material e Transportes
EBE	Estrutura Base do Exército
ECE	Estrutura de Comando do Exército
EM	Estado-Maior
EUA	Estados Unidos da América
FND	Forças Nacionais Destacadas
FOPE	Força Operacional Permanente do Exército
GML	Governo Militar de Lisboa
GRW	Gestão de Reabastecimento para Windows
H	Hipóteses
IAEM	Instituto de Altos Estudos Militares
IESM	Instituto de Estudos Superiores Militares
Inf	Infantaria
LOE	Lei Orgânica do Exército
M&T	Movimentos e Transporte
MGen	Major-General
NATO	Organização do Tratado do Atlântico Norte
OBE	Órgãos de Base do Exército
OC	Órgãos de Conselho
OCAD	Órgãos Centrais de Administração e Direcção
OI	Órgãos de Inspecção
PDE	Publicação Doutrinária do Exército
QG/RMN	Quartel-general da Região Militar do Norte

QG/RMS	Quartel-general da Região Militar do Sul
RI13	Regimento de Infantaria N.º 13
RI14	Regimento de Infantaria N.º 14
RI19	Regimento de Infantaria N.º 19
RTransp	Regimento de Transportes
SAj	Sargento-Ajudante
SCh	Sargento-Chefe
TCor	Tenente-Coronel
Ten	Tenente
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TPO	Tirocínio para Oficiais
UEO	Unidade, Estabelecimento ou Órgão
UU	Unidades Utilizadoras
VM	<i>Velocity Management</i>

RESUMO

Este trabalho tem o propósito de analisar o actual método de reabastecimento e averiguar se este é o mais ajustado economicamente para o Exército Português. O reabastecimento é uma temática relevante, pois é reconhecida a escassez de recursos e no entanto é possível identificar ineficiência na utilização dos mesmos. Este trabalho ambiciona dar contributos para o aperfeiçoamento do método de reabastecimento do Exército, no sentido de uma maior racionalidade dos seus recursos.

Para cumprir o objectivo proposto, esta investigação divide-se essencialmente em duas partes, uma teórica e outra prática. Na primeira efectua-se o enquadramento teórico onde são abordados os conceitos de logística, reabastecimento, sistema logístico e ainda o planeamento de rotas, inerente à questão dos transportes. Na segunda parte apresenta-se o trabalho de campo, os resultados obtidos e a sua análise, as conclusões e recomendações.

A metodologia utilizada assentou, na primeira parte, numa pesquisa bibliográfica, em publicações que abordam a problemática do reabastecimento. Na segunda parte, visto este trabalho ser uma investigação, a metodologia cingiu-se à análise documental e a inquéritos por entrevista, visando a obtenção de uma percepção alargada do funcionamento do reabastecimento.

No final da investigação concluiu-se que dadas as ineficiências detectadas, é possível, através de uma mudança, realizar uma optimização do processo, levando a uma redução de custos no actual processo de reabastecimento no órgão, porém, o reabastecimento na unidade apresenta sinais de maior eficiência, sem aparentes perdas na eficácia, pensando-se que mesmo os custos associados a um maior planeamento, não desequilibrem essa vantagem.

Palavras-Chave: Logística, Reabastecimento no órgão, Reabastecimento na unidade, Eficiência, Custos.

ABSTRACT

This work aims to analyze the current method of supply and see if this is the most economically cost effective for the Portuguese Army. Supply is a relevant issue because it is recognized that resource scarcity and yet it is possible to identify inefficiencies in its use. This work aims to suggest an input to improve the method of supply in the Army, to a greater rational use of its resources.

To meet this objective, this research is divided essentially into two parts, theoretical and practical. The first carried out the theoretical framework which addresses the concepts of logistics, supply, logistics system and also route planning, inherent to the transport issue. The second part presents the fieldwork, the results and their analysis, conclusions and recommendations.

The methodology on the first part is based on a search of the literature, in publications dealing with the problem of supply. In the second part, as this work is an investigation, the methodology has confined itself to analyzing documentary and interview inquiries, seeking to obtain a widespread perception of the supply operation.

At the end of the investigation it was concluded that given the inefficiencies detected, it is possible, through a change, to perform an optimization process, leading to a reduction in costs in the current supply process, however, supply process in the unit shows signs of greater efficiency, without apparent loss in effectiveness, thinking that even the costs associated with increased planning, not whack that advantage.

Keywords: Logistics, Supply in the deposit, Supply in the unit, Efficiency, Costs.

*“Não mudar é sinal seguro de extinção
iminente.”*

SIR John Harvey Jones.

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

O presente TIA surge no âmbito da estrutura curricular dos cursos da Academia Militar, inserido no Tirocínio para Oficiais (TPO).

O intuito deste capítulo é enunciar o problema a ser investigado, os objectivos a serem conseguidos para respondê-lo, as hipóteses formuladas, a delimitação e a metodologia do estudo.

1.1. ENQUADRAMENTO

O mundo observa os desenvolvimentos tecnológicos ao longo dos anos e as rápidas mudanças ambientais que estimulam as organizações para se reajustarem. Tal evolução acaba por provocar reestruturações radicais nas organizações e novas formas de organização.

A logística aparece, neste contexto, como uma actividade de grande importância para as organizações, pois permite criar uma “...vantagem competitiva, um objectivo a que as empresas se obrigam...” (Carvalho, 2004a, p. 23).

A logística também tem sido essencial para a actuação das forças militares, porque lhes soluciona os complexos problemas de apoio. Segundo o livro Logística – Noções Gerais (p. 12), do IAEM:

“A 1ª Grande Guerra pelas características que revelou, pelos enormes efectivos empenhados, pelos meios materiais envolvidos, pelo esforço de produção que exigiu e pelos consumos verificados, veio dar um impulso decisivo ao conceito de logística e consolidar o reconhecimento da fundamental importância dos apoios às operações”.

A logística, tanto ou mais que a estratégia e a táctica, foi o factor determinante de vitórias e derrotas, evidenciando que o resultado final das operações é claramente influenciado por ela e pela capacidade de melhor executá-la conforme também se infere do mesmo livro (p. 13) quando diz que:

“Qualquer estudioso deste conflito, por mais diletante ou distraído, se apercebe rapidamente que a sorte de inúmeras batalhas foi decidida a favor do exército com superioridade do ponto de vista logístico; e não será exagero dizer que essa superioridade foi determinante no resultado final da Guerra.”.

A importância da logística e as lições que ela ensina são decisivas e intemporais. Quase todos os grandes chefes militares que não seguiram os seus princípios foram conduzidos ao insucesso, “Na Rússia, Napoleão reconheceu o seu erro. A falta de preocupação com os abastecimentos foi substituída pela fórmula «Os soldados marcham com o estômago» que traduz, efectivamente, o reconhecimento da importância do apoio logístico na concretização

das operações.” (Logística - Noções Gerais, p. 12). Por isso faz sentido este estudo recair sobre a actividade logística reabastecimento, podendo ser uma mais-valia para o Exército, visto esta temática ir de encontro ao facto de no Exército os recursos serem escassos.

A questão do reabastecimento torna-se pertinente visto que, por exemplo, com frequência viaturas das UEO do Exército dirigem-se ao DGME para proceder aos seus respectivos reabastecimentos, efectuando-se percursos repetitivos e nalguns casos longos, sem aproveitamento da capacidade total das viaturas e sem explorar a proximidade das próprias UEO, levantando-se questões quanto à eficiência dos meios empregues no reabastecimento. A existir dados disponíveis sobre movimentos dos reabastecimentos (viaturas utilizadas, localização das UEO) é possível identificar os eventuais sinais de ineficiência referidos. Essa constatação de ineficiência, foi constante nas conversas resultantes de contactos informais, e nomeadamente foi formalizada através de entrevistas a interlocutores chave de unidades escolhidas para análise.

Invertendo o reabastecimento, em vez de ser levantado pelas UEO ser distribuído nas UEO, admite-se que tal modalidade conduz:

- A menor consumo de combustível;
- Menor desgaste em viaturas;
- Menos tempo gasto em percursos;
- Maior eficiência em cargas/descargas;
- Menor mobilização de recursos humanos/materiais associados ao processo.

Neste contexto, a utilização de metodologias, nomeadamente no seio da Investigação Operacional, que possibilitem a optimização de itinerários e recursos adstritos ao processo e a análise empírica dos registos actuais de movimentos, apresenta-se como instrumento valioso e indicador se há outra (s) alternativa (s) tão ou mais válidas que a actualmente praticada no Exército.

Bastará talvez pequenas alterações no processo de reabastecimento actual?

Será que actuar sobre os processos ou procedimentos com vista a introduzir melhorias não gera ganhos (mormente no número de “dias” que medeiam entre a necessidade e a sua satisfação)?

1.2. OBJECTIVO

O objectivo principal deste TIA é verificar se o método de reabastecimento actualmente adoptado pelo Exército Português, em tempo de paz, é ajustado e vantajoso, ou seja, analisar qual é o método de reabastecimento mais eficiente, se o existente (reabastecimento no órgão) ou o reabastecimento feito nas UEO.

Assim surge a questão central deste estudo:

- *Será a modalidade de reabastecimento na unidade, mais eficiente¹ que o actual reabastecimento no órgão?*

A partir desta questão central surgem as seguintes questões derivadas:

- *O actual processo de reabastecimento é eficiente?*
- *Será possível identificar pontos de melhoria no processo de reabastecimento?*
- *Que vantagens e desvantagens traduz o reabastecimento no órgão?*
- *Que vantagens e desvantagens traduz o reabastecimento na unidade?*
- *As UEO estão aptas para que se faça o reabastecimento na unidade?*

Para dar respostas a estas questões, recorreu-se a uma revisão bibliográfica no âmbito da logística em geral e do reabastecimento em particular, pesquisa documental na Internet e noutras fontes e a entrevistas exploratórias a várias individualidades e a intervenientes no processo logístico do Exército.

1.3. HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

Face às questões levantadas, formularam-se as seguintes hipóteses (H):

H1: *O actual processo de reabastecimento é eficiente.*

H2: *É possível melhorar o processo de reabastecimento.*

H3: *O reabastecimento na unidade é mais eficiente que o método actual.*

H4: *Alterar para o modo de reabastecimento na unidade, implica mudanças nas UEO.*

1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Olhando para a distribuição geográfica das UEO do Exército, em termos gerais e numa visão macro destaca-se uma expressiva concentração de forças na região de Lisboa, na região de Leiria/Tomar/Tancos/Entroncamento/Abrantes e na Região de Santa Margarida, uma concentração na região norte com alguma dispersão geográfica (Espinho, Porto, Vila Real, Lamego, Chaves, Viseu), duas unidades para a área Sul (Beja e Tavira) e as Ilhas.

Por outro lado, estudar áreas concentradas (como Santa Margarida ou Tancos), que em genérico são áreas de Grandes Unidades, com as suas unidades subordinadas muito próximas (ou mesmo “encostadas”) e vulgarmente reabastecidas pelas unidades de Apoio

¹ O termo «eficiente» considera-se ligado ao «economicamente rentável», pois este último tem subjacentes custos de ineficiência que traduzem maiores gastos de recursos (materiais e humanos), que significam menor rentabilidade.

de Serviços, não parecia significativo. Optou-se por um aglomerado de UEO não muito disperso, mas com as unidades suficientemente distantes umas das outras que permitisse a utilização de rotas de reabastecimento em boa parte comuns e que assegurasse uma racionalização de recursos e minimização de custos. Nestes termos procedeu-se à análise de um conjunto de UEO na região norte do nosso país e o seu relacionamento com o DGME, tendo em consideração que:

- Não é plausível obter dados de todas as UEO do país;
- Os dados obtidos não são detentores do detalhe adequado para análise (percentagem de carga utilizada das viaturas);
- Merece particular atenção áreas que sejam suficientemente distantes (mais de cinquenta quilómetros, isto é, fora de Lisboa) do DGME, mas que fisicamente sejam próximas umas das outras, para encontrar possibilidades de sobreposições desnecessárias (ou ineficientes) ou possibilidade de obtenção de sinergias;
- As UEO na região escolhida têm suficiente diversidade de artigos de reabastecimentos, que assegure uma análise lata;
- É possível encontrar regiões similares que permitam extrapolação de conclusões;
- Não é significativo estudar unidades isoladas, como é o caso das UEO da região sul de Portugal, ou, grandes aglomerados (Campo Militar de Santa Margarida);

1.5. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Para concretizar os objectivos do trabalho foi aplicada uma orientação do estudo que se divide em duas partes distintas, uma teórica e outra prática, conforme proposto pelas orientações dadas pela Academia Militar (Academia Militar, 2008) e pelo livro da Sra. Professora Manuela Sarmento (2008).

Em primeira instância, para efectuar o enquadramento teórico do tema, fez-se uma pesquisa documental e bibliográfica sobre o tema deste trabalho. Este enquadramento teórico visou uma compreensão lógica do trabalho, com a apresentação de um conjunto de conceitos e elementos-chave que permitam a análise do problema de investigação. A pesquisa bibliográfica foi efectuada em diversas bibliotecas e em *sites* da internet.

A segunda parte consistiu numa componente prática e, para a realização desta, foi feito um trabalho de campo onde foram recolhidos dados relativos aos reabastecimentos (pedidos e distribuição) que se poderiam constituir como informação relevante de análise.

Consolidou-se essa informação e validou-se alguma intuição empírica através de entrevistas semi-estruturadas (Sarmiento, 2008, p. 18) aos responsáveis pelo reabastecimento das UEO em estudo, numa vertente essencialmente operativa. Foram também entrevistados alguns oficiais da DMT que estão, ou estiveram, ligados ao reabastecimento.

Paralelamente dos conceitos de logística e reabastecimento deduziu-se actividades associadas com impacto no objecto de estudo.

Após isso foi realizada uma análise da informação disponível, das opiniões expressas nas entrevistas, bem como das implicações que algumas melhorias nos fluxos informacionais e materiais poderiam acarretar.

1.6. ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho é composto por três partes distintas, uma introdução, uma parte teórica constituída pelos capítulos dois, três e quatro, onde se expõe o enquadramento teórico que serve de base para a elaboração do trabalho (enunciam-se e relacionam-se conceitos acerca da temática em questão) e por uma parte prática que corresponde ao trabalho de campo e sua análise, onde se apresentam os métodos e resultados, encontrando-se estruturada pelos capítulos cinco, seis e sete.

O primeiro capítulo, dirigido à introdução, dá a conhecer o problema a tratar, apresentando o enquadramento, os objectivos, as hipóteses, a delimitação do estudo, a metodologia aplicada e a estruturação do presente TIA.

O segundo capítulo consiste, essencialmente, em introduzir o tema logística, referindo conceitos de ambas as vertentes, militar e empresarial. O terceiro capítulo refere-se ao sistema de apoio logístico em tempo de paz, especificando as funções logísticas reabastecimento e transporte. No quarto capítulo é apresentada a heurística de Clarke e Wright que, no âmbito da logística, surge como factor de formulação e optimização da programação de rotas, no campo da gestão de transporte.

O quinto capítulo define a metodologia utilizada na parte prática, nomeadamente a análise documental, as entrevistas e o levantamento de questões-chave em torno das actividades associadas ao reabastecimento. No sexto capítulo são escalpelados os dados relativos aos movimentos de reabastecimentos e respectiva análise. Ainda no capítulo seis são apresentados os resultados obtidos através das entrevistas.

Por fim, o último capítulo é dirigido à verificação das hipóteses, conclusões e recomendações, limitações sentidas no decorrer da realização do trabalho e são apresentadas propostas para investigação futura.

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 2 – LOGÍSTICA E REABASTECIMENTO

2.1. CONCEITOS

A evolução da humanidade tem ligada a si actividades de logística, “...qualquer que seja a abordagem que se queira fazer da evolução histórica da logística, uma coisa resulta de concreto: a logística sempre existiu...” (Filho, 2006, p. 20). Mesmo não se conseguindo provar isto devido à época remota em que apareceu o homem, parece óbvio que o ser humano, agindo sozinho ou sendo membro de um grupo, teve necessidade de arranjar ferramentas, utensílios, etc., que lhe permitissem angariar e mesmo levar consigo abastecimentos. A logística “... existe desde os primórdios da humanidade. Sempre que se verifique um fluxo de matéria-prima, produto em vias de fabrico ou produto final e de informação relacionada, *latu sensu*, certamente que existe logística.” (Carvalho, 2004b, p. 16).

Mas na verdade a primeira aplicação que o homem fez propriamente de logística foi na área militar, de modo a ajustar da forma mais eficiente, e com os recursos disponíveis, o deslocamento das tropas e supri-las com os abastecimentos necessários durante o percurso (IESM, 2006, p. 1-1).

No entanto, o papel da logística também passa a ser cada vez mais importante na economia mundial à medida que esta se vai tornando cada vez mais globalizada, pois o mercado mundial considera a indústria e o comércio como os seus fornecedores e clientes. A logística é a área da gestão responsável por prover recursos, para a execução de todas as actividades de uma organização.

Dentro deste contexto de evolução, o *Council of Logistics Management* define a logística como “...a parte do processo da Cadeia de Abastecimentos que planeia, implementa e controla o eficiente e eficaz fluxo directo e inverso, e a armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo, em ordem a satisfazer os requisitos dos clientes” (Moura, 2006, p. 33).

Para Bowersox (2001) a logística é a integração de informações, transporte, *stocks*, armazenamento, manejo de matérias-primas e embalagem, cuja responsabilidade operacional está directamente ligada à disponibilidade de matérias-primas, produtos semi-acabados e *stocks* de produtos acabados, no local onde são requisitados, ao menor custo possível.

Segundo Ballou (in Moura, 2006, p. 32):

“A Logística empresarial trata de todas as actividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.”

É também interessante a definição: *“Logistics is the management of all activities which facilitate movement and the co-ordination of supply and demand in the creation of time and place utility.”*² (Hesket et al. apud Rushton, Croucher, & Baker, 2006, p. 6).

No seio da Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO), a definição de logística, (NATO, 2007, p. 4), consiste em:

“The science of planning and carrying out the movement and maintenance of forces. In its most comprehensive sense, the aspects of military operations which deal with:

- a. design and development, acquisition, storage, transport, distribution, maintenance, evacuation and disposition of materiel;*
- b. transport of personnel;*
- c. acquisition or construction, maintenance, operation and disposition of facilities;*
- d. acquisition or furnishing of services;*
- e. medical and health service support.”*³

No seu livro, Logística, Carvalho (2004b, p. 31) junta ao conceito de logística a ideia de cadeia de valor quando a define:

“... como sendo o processo estratégico (porque acrescenta valor, permite diferenciação, cria vantagem competitiva, aumenta a produtividade e rendibiliza a organização) de planeamento, implementação e controlo dos fluxos de materiais / produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem ao de consumo (se bem que hoje se ponha em causa a lógica da origem e do destino), de acordo com as necessidades dos elementos a serem servidos pelo sistema logístico em causa”.

Nas definições apresentadas anteriormente, fica claro na natureza da gestão da logística conceitos chave como: dispor a mercadoria ou o serviço mais adequado, no lugar certo, à hora certa e nas condições pretendidas.

Uma palavra que se confunde na linguagem e senso comum com a logística é o reabastecimento, objecto deste trabalho, sendo uma função logística que envolve várias operações inseridas. Estas operações são a determinação de necessidades, a obtenção dos abastecimentos, a armazenagem e o fornecimento dos abastecimentos. No entanto pretende-se neste trabalho destacar as questões associadas ao fornecimento. Para o Ten Monteiro (2010, p. 22), uma rápida resposta e com qualidade é uma preocupação permanente, mas a armazenagem é também particularmente essencial, pois “É através do controlo preciso dos materiais em depósito que se torna possível dar resposta a qualquer solicitação por parte do Exército em tempo útil.”.

² Fazendo uma tradução livre podemos dizer que Logística é a gestão de todas as actividades, que facilita movimentos e coordenação de fornecimentos e exige a criação de tempo e espaços úteis.

³ Fazendo uma tradução livre significa que a logística é a ciência do planeamento e execução de movimentos e de manutenção das forças. No seu sentido mais abrangente, os aspectos das operações militares com que lida a logística são:

- a. desenho e desenvolvimento, aquisição, armazenamento, transporte, distribuição, manutenção, evacuação e disposição de material;
- b. transporte de pessoal;
- c. aquisição ou construção, manutenção, operação e disposição das instalações;
- d. aquisição ou fornecimento de serviços;
- e. apoio sanitário.

2.2. LOGÍSTICA MILITAR

Com o passar dos anos as civilizações, que foram surgindo, também foram desenvolvendo a sua própria logística (se assim se pode chamar), desde armamento, equipamento, infra-estruturas, meios de transporte, nomeadamente carroças para transportar abastecimentos, embarcações com esse mesmo fim, etc. A logística afigura-se deste modo como tendo a capacidade de mover exércitos, de possibilitar o seu deslocamento, assim como montar e manter o apoio logístico às operações (IESM, 2006, p. 1-1).

No início do século XIX, Carl von Clausewitz, divide a arte da guerra em dois ramos: a tática e a estratégia. E mesmo não falando especificamente da logística, reconheceu que “... existe na guerra um grande número de actividades que lhe servem de sustentação: ainda que sejam diferentes da própria guerra. Todas tratam da manutenção das forças armadas e devem ser consideradas exclusivamente como uma preparação da guerra...” (Filho, 2006, p. 20).

Por volta de 1837, é quando o conceito de logística surge pela primeira vez definindo de forma estruturada o apoio logístico às operações militares. Nesse período Henry Jomini, escritor militar suíço, Coronel dos exércitos de Napoleão e posteriormente General do exército russo, colocou uma importantíssima questão: “Será a logística, unicamente, uma «ciência» de detalhe? Ou será uma «ciência» geral, formando uma das partes mais essenciais da arte da guerra?” (IAEM, p. 12). Dela surge uma primeira definição de logística militar com um significado próximo do actual, em que, segundo Jomini, a logística abrangia tudo ou quase tudo, no que diz respeito às actividades militares, excepto o combate.

Após ter sido empregue pela primeira vez com o sentido militar, em 1837, o termo «logística» caiu no esquecimento. No entanto o facto de não se usar esse termo, não quer isto dizer que a logística não foi aplicada, até porque “...podemos afirmar que a logística, pela sua abrangência, determina toda e qualquer manobra militar” (Carvalho, 2004b, p. 20). A justificar esta afirmação tem-se a campanha da Rússia, na qual inicialmente Napoleão dizia «*qu'on ne me parle pas de vivres*»⁴, onde perante a fragilidade da sua manobra logística este foi obrigado a admitir o seu erro e a falta de preocupação com os abastecimentos foi substituída pela teoria «Os soldados marcham com o estômago».

O conceito foi retomado pelo Tenente-Coronel Cyrus Thorpe, dos Estados Unidos da América (EUA), que afirmava em 1917, que “A Estratégia e a Tática proporcionam o esquema para a condução das operações militares enquanto a logística proporciona os meios para concretizar esse esquema” (IESM, 2006, p. 1-10). Para ele a logística é colocada no mesmo patamar da tática e da estratégia, visto ser responsável por garantir os meios fundamentais para a realização de qualquer operação militar.

⁴ Realizando uma tradução livre significa «não me aborreçam com os abastecimentos».

Mais recentemente tem-se também exemplos da indiscutível importância da logística, “O Iraque apenas resistiu seis semanas porque a sua organização logística era descentralizada, dispersa e enterrada” (Carvalho, 2004b, p. 21).

Carvalho (2004b, p. 21) considera que a logística é parte da sustentação da actividade militar, analisando esta de forma macro. Ou seja, deve existir sempre antes da manobra militar um planeamento logístico, logo a manobra e a logística estão interligadas não podendo existir uma sem a outra. A manobra logística condiciona a manobra estratégica, e as duas juntas resultam na manobra militar.

2.3. LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Sendo uma actividade inerente ao homem, como atrás já foi referido, é lógico dizer que a necessidade da existência de uma logística (nas suas diversas vertentes) não é exclusiva da vertente militar. O ambiente empresarial também aplica os fundamentos do conceito da logística. Verifica-se isso quando se constata que inúmeras empresas espalhadas pelo mundo estudam de que forma a organização pode beneficiar de uma melhor rentabilidade, através do sistema logístico que a sustenta (Carvalho, 2004b, p. 29).

O primeiro registo de algo parecido com uma abordagem à logística empresarial surge em 1901, em que John Crowell (Sociedade Portuguesa de Inovação, 1999) incidia na temática dos custos e também de outros factores que perturbavam a distribuição dos produtos farmacêuticos. Nesta altura o conceito de logística empresarial focava-se essencialmente na distribuição.

É no ano de 1962 que a logística empresarial sofre um grande impulso. O factor determinante deste impulso foi o artigo «*The Economy's Dark Continent*» (Drucker, 1962, p. 265-270), onde este refere a logística (apenas se considerava distribuição física) como sendo a face enigmática da economia, ou seja, a parte que ainda não tinha sido explorada.

Passado um ano surge o *U. S. Council of Logistics Management*, uma organização profissional de gestores de logística, professores e práticos, com a finalidade de oferecer divulgação continuada e fomentar o intercâmbio de ideias.

Em 1968, Gepfert, manifesta “... a necessidade da constituição de uma área funcional que tomasse conta das distintas actividades de base da logística, frequentemente dispersas...” (Carvalho, 2004b, p. 24). Esta seria a primeira manifestação de pensar a logística como um conjunto de funções. Estas funções iriam agregar-se na constituição e gestão de *stocks*, no transporte e programação de rotas e na gestão do equipamento e manutenção.

Cinco anos depois, Heskett (*in* Carvalho, 2004b, p. 24) apresenta a carência de uma ligação entre a cadeia de abastecimentos, em que sugere a ligação da logística à estratégia. Desta

forma, afirma que a visão da logística deveria ser alterada, deixando de parte a visão estritamente operacional, pois é a logística que pode decidir o êxito ou o fracasso de uma organização.

Durante alguns anos não houve grande desenvolvimento no campo logístico, apenas em 1984, é referida, pelo chamado manifesto Shapiro, a vertente de serviço como sendo o núcleo da logística, ou seja, a preocupação com o consumidor passa a ser o intuito mais importante da logística. “O serviço ao cliente / consumidor passa a ser o *output* logístico por excelência” (Carvalho, 2004b, p. 27).

Em alusões mais recentes ao conceito, segundo Carvalho (2004b, p. 29), já se considera a logística como:

“...um sistema de actividades integradas pelo qual fluem produtos e informação, desde a origem ao ponto de consumo, sustentado por factores que determinam a vertente de disponibilização da organização, isto é, um sistema que responda no tempo certo, com a quantidade correcta e que se conecte aos locais mais apropriados”.

A logística assemelha-se a um pilar essencial numa organização, até porque “... é fácil reconhecer quando algo relacionado com a logística funciona mal, ..., quando funciona bem, entre as causas de sucesso divulgadas para o exterior não figura a logística, quando deveria ter um lugar obrigatório” (Sociedade Portuguesa de Inovação, 1999).

Para Carvalho, empresas como a *Wal-Mart*, *Amazon*, Grupo Os Mosqueteiros, Sonae Distribuição, Grupo Luís Simões, têm a base do seu sucesso edificada no sistema logístico que a sustenta (Carvalho, 2004b, p. 29).

2.4. LOGÍSTICA MILITAR VS LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Inicialmente, foi desenvolvido na área militar o conceito de produto certo, no sítio certo na altura certa (Teodora & Afonso, 2007, p. 75). No entanto esta ideia transitou rapidamente para a vertente empresarial, sendo aplicada com o intuito de movimentar e controlar o ciclo de produtos finais. Com o decorrer do tempo este conceito alargou-se contraindo mais e novas necessidades, isto devido a vários factores, como por exemplo a concorrência do mercado.

Na actualidade, para Carvalho & Encantado (2006, p. 7), a logística militar já não incrementa sapiência à logística empresarial, como em tempos aconteceu, “...chegou o momento em que a logística empresarial pode ensinar mais à logística militar do que o contrário, como tem sido habitual.”. Perante esta afirmação expressa-se alguma reserva pessoal que põe em dúvida este fundamento, pois, falando em termos mundiais, os exércitos só deixam transparecer para o exterior experiências ou mudanças que fazem, após as terem testado. Daí que poderão ser adoptados métodos e procedimentos inovadores, sem que se tenha conhecimento, julgando desta forma que a logística empresarial está um passo à frente da

militar, quando na realidade e tendo conhecimento de todos os factos isso pode não se verificar.

Do lado militar através de recursos humanos motivados para alcançar um fim, através de informação, de competência para decidir e de capacidade para liderar, venceram-se e ainda se vencem guerras. Do lado empresarial não se vencem guerras mas sim conquistam-se mercados, e, para isso contribui ter atenção aos três factores referidos no lado militar, ou seja, para os objectivos de uma empresa serem atingidos são essenciais os recursos humanos, as informações e a liderança.

Desta forma pode-se afirmar que a logística empresarial deixou de ser só distribuição física, como se considerava no início do aparecimento do termo. Já não é apenas a gestão no que diz respeito aos abastecimentos, passa a englobar além desses factores a informação que coordena toda a lógica de fluxos.

Relativamente ao propósito da logística empresarial, podemos inferir que esta se foca em aplicar a logística de forma a reduzir os custos, permitindo assim criar uma vantagem competitiva perante o mercado. “Serviço logístico não é serviço a qualquer custo mas serviço a baixo custo” (Carvalho & Encantado, 2006, p. 12). Na logística militar, não se poderá considerar as Forças Armadas como uma empresa comum, orientada para o lucro. As Forças Armadas trabalham para a eficácia, desejavelmente com eficiência, por isso não se sentem ameaçadas pela não obtenção de lucros, nem, de algum modo, com eventual ineficiência. No mundo empresarial “ao longo do tempo, as necessidades e os desejos dos clientes/consumidores têm vindo a sofrer alterações e satisfazê-los tornou-se um desafio para qualquer empresa” (Carvalho & Encantado, 2006, p. 11).

A temática logística será sempre objecto de interesse, pois a redução dos custos logísticos associados ao aumento de produtividade nunca deixará de ser um fim a atingir pelos gestores. Perante um mercado globalizado em que se vive com constantes mudanças, qualquer modificação pode provocar incertezas para o planeamento e operação das actividades logísticas. Isto exigirá habilidade e constante actualização por parte da administração das empresas.

No mundo militar, a eficácia das operações a qualquer custo pode continuar a determinar o “*modus operandi*” da logística, procurando-se dar provavelmente relevância à maior eficiência dos recursos ao dispor e assegurar a flexibilidade e a versatilidade de processos e meios que garantam a agilização das forças (nomeadamente nas suas estruturas e dimensões).

2.5. REABASTECIMENTO

Temos presente no PDE⁵ 4-00 (2007, p. 4-1), a definição de reabastecimento, onde se refere que este consiste no:

“...conjunto de actividades realizado com vista à obtenção, recepção, armazenagem e distribuição de abastecimentos, incluindo a determinação, em qualquer altura, do tipo e quantidade necessária e a reafecção dos artigos a destinatários que não os originais. Inclui todos os materiais e artigos usados no apoio e sustentação das forças militares”.

O reabastecimento tem sofrido um processo de reorganização, visando sempre o objectivo de se obterem aumentos no seu desempenho operativo. Para permitir um apoio logístico eficiente e económico, o reabastecimento tem de ser racional e, para isso, deve-se passar a ter velocidade no processo ao invés de grandes *stocks*, assegurando o conceito do produto certo, no local certo, à hora certa.

Nos EUA, por força de alguma morosidade na satisfação de necessidades, foi aplicado o modelo *Velocity Management* (VM), que tende à simplificação dos fluxos logísticos aumentando assim a velocidade, tanto dos fluxos informacionais como dos materiais. Esta medida alterou totalmente o modo de se realizar o apoio logístico, no entanto, permite actualmente ao Exército dos EUA apoiar as suas forças em qualquer momento e local.

Este modelo, VM, norteia-se por um sistema que tem o objectivo de procurar, detectar e eliminar fontes de atraso. Para isso o modelo analisa os atributos logísticos: tempo, qualidade e custos.

Tempo é o atributo mais simples de entender. Consiste na medição do tempo que decorre desde a manifestação de uma necessidade até à sua satisfação.

Qualidade, ao invés do tempo, é o de mais difícil medição, pois um nível de qualidade pode ter parâmetros diferentes de pessoa para pessoa. Assim, uma possível forma para a medição da qualidade poderá ser o número de requisições satisfeitas.

A medição dos **custos**, em instituições sem fins lucrativos, como são as Forças Armadas, poderá ser difícil de obter. Assim, este cálculo poderá ser feito através de um estudo comparativo de custos, avaliando as melhorias, ou seja, comparando o antes e o depois, embora a implementação de uma contabilidade analítica (centros de custos e custos de actividades) augure boas perspectivas.

⁵ Publicação Doutrinária do Exército.

CAPÍTULO 3 - APOIO LOGÍSTICO EM TEMPO DE PAZ

3.1. ESTRUTURA DO EXÉRCITO PORTUGUÊS E O SISTEMA LOGÍSTICO

A mais recente e significativa transformação do Exército iniciou-se em 2003. Foi enunciada pelo Chefe de Estado Maior do Exército (CEME), através da Directiva 193/CEME/2003. Nesta directiva, o CEME definiu a sua visão para “...adequar o Exército às circunstâncias (...) tecnológicas do futuro, (...) a probabilidade marginal da possibilidade de invasão do Território Nacional, conjugada com o fim da conscrição em Novembro de 2004, implica que o Exército passará a ser uma força operacional, projectável, pronta a ser empenhada. Face ao actual modelo estrutural e organizacional, a transformação deverá culminar na adopção de um modelo baseado na prontidão da força existente. As unidades de manobra, apoio de combate e apoio de serviços, que constituem a Força Operacional Permanente do Exército (FOPE), terão de ter um elevado grau de prontidão e mobilidade, disponíveis para serem projectadas, no âmbito da participação do país em organizações internacionais e no quadro nacional.” (Barroso, 2008).

Foi então colocado em marcha um processo de transformação do Exército que procurou efectuar uma descentralização através da criação de uma Estrutura de Comando do Exército (ECE) e da eliminação das duplas dependências, decorrentes da centralização da Estrutura Base do Exército (EBE) numa organização Regimental. Esta descentralização conduziu à necessária eliminação de patamares de comando intermédio - Quartéis-generais das Regiões Militares do Norte e Sul (QG/RMN e QG/RMS) e do Governo Militar de Lisboa (GML).

Este processo culminou com uma nova estrutura definida pela nova Lei Orgânica do Exército (LOE) publicada no Decreto-Lei N.º 61/2006 de 21 de Março. Esta transformação foi “... norteada por princípios de racionalização, simplicidade e economia de meios e incorpora um conjunto de medidas cujo objectivo central é a prontidão da força militar que se pretende mais flexível, projectável e pronta a ser empenhada” (Manual CFS AM, p. 70).

No entanto esta estrutura em 2009 já sofreu algumas alterações, manifestadas na Lei Orgânica n.º 1-A 2009 de 7 de Julho, *in* Diário da República (1.ª série, N.º 129, 7 de Julho de 2009), onde está expresso, segundo o N.º 2 do Artigo 5.º, que o sistema de forças passa a ser:

- a) Uma componente operacional, englobando o conjunto de forças e meios relacionados entre si numa perspectiva de emprego operacional integrado;*
- b) Uma componente fixa, englobando o conjunto de órgãos e serviços essenciais à organização e apoio geral das Forças Armadas e seus ramos.”*

Conforme mostra a figura 3.1, o Exército passa a integrar o EM, os Órgãos Centrais de Administração e Direcção (OCAD), o Comando de Componente Terrestre (CCT), os Órgãos de Conselho (OC), os Órgãos de Inspeção (OI), os Órgãos de Base do Exército (OBE) e uma Componente Operacional do Sistema de Forças nacional (COSF)⁶.

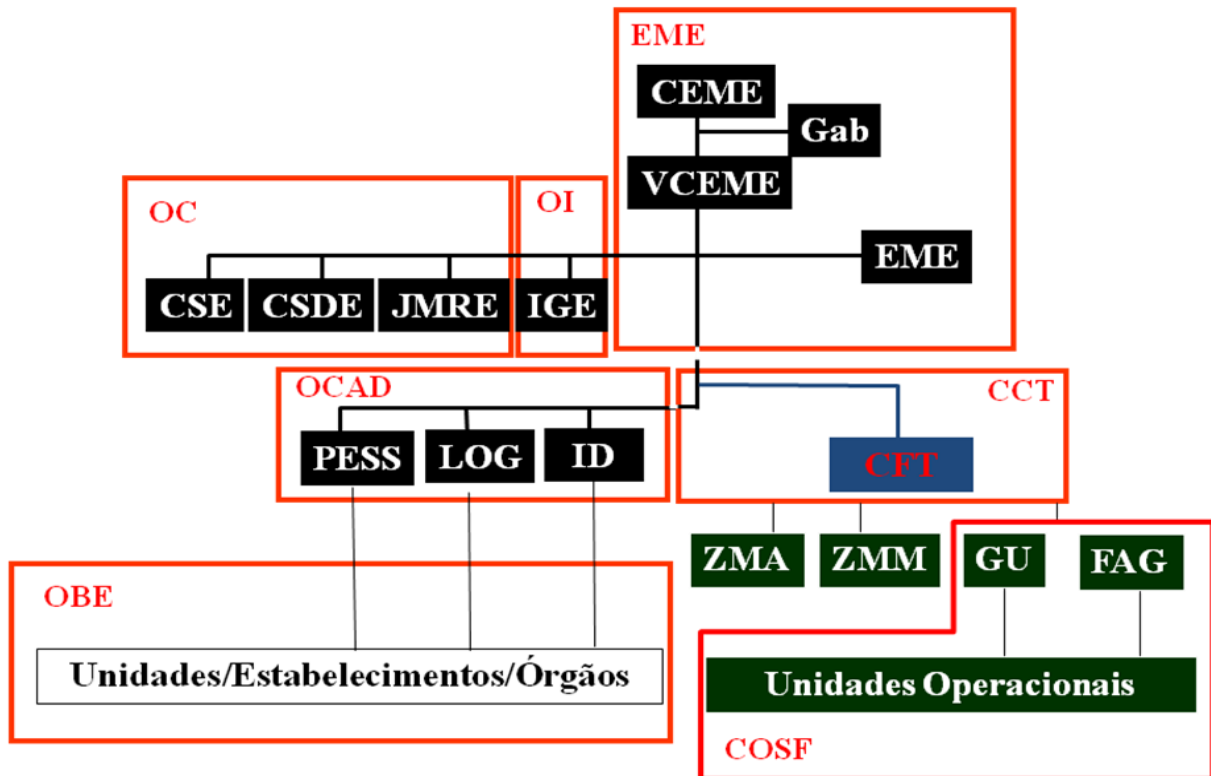


Figura 3.1: Organização Geral do Exército.

Fonte: Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 7 de Julho.

Na anterior estrutura o sistema de apoio logístico era realizado por Serviços (Material, Intendência, Transmissões, Engenharia, Transportes, Saúde e Finanças), ou seja cabia a um órgão a responsabilidade de realizar mais de uma função logística. Esta situação teve de ser alterada devido ao início do empenhamento em operações no âmbito NATO.

Segundo IAEM (NC 60-50-10 Apoio Logístico ao Sistema de Forças Nacional, 1994, p. I.3) procurou-se então adaptar a doutrina para que esta permitisse:

- “Ter uma doutrina compatível com a da NATO;
- Melhorar a gestão e o controlo;
- Facilitar a transição de tempo de paz para campanha;
- Concentrar os órgãos de execução afins.”

Estes factos resultaram na adopção de um sistema de apoio logístico por funções, onde se responsabiliza uma unidade ou órgão pela execução de apenas uma função logística.

⁶ Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 7 de Julho – Artigo 15.º

Nesta estrutura, o órgão responsável pelo apoio logístico é o CmdLog (figura 3.2), pertencente aos OCAD. O CmdLog utiliza um modelo organizacional, no que respeita à logística no Exército, assente numa estrutura funcional, “...Direcções logísticas a exercer competências específicas sobre cada uma das fases do processo logístico, beneficiando-se assim de uma maior especialização (sistema funcional)...” (Roldão, p. 28), onde todas as actividades que dizem respeito a um mesmo assunto estão aglomeradas por funções.

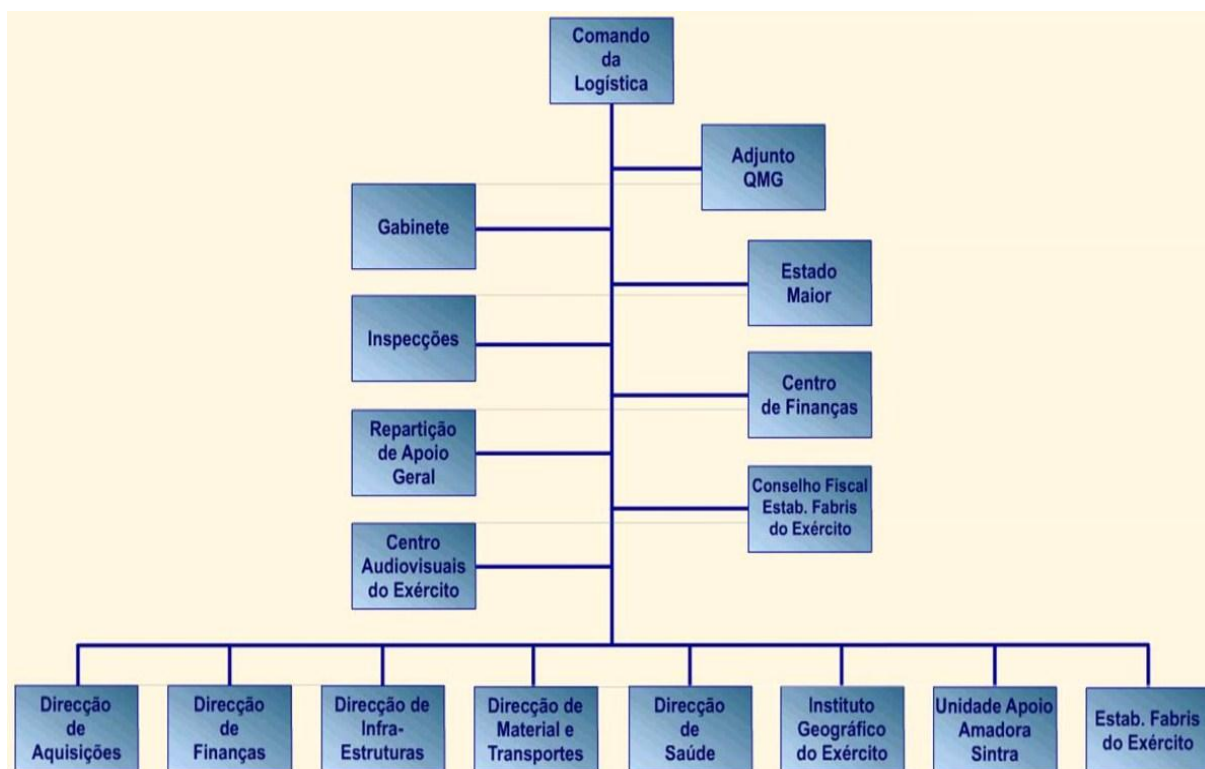


Figura 3.2: Organograma do CmdLog.
Fonte: Intranet do Exército.

O conjunto destas funções logísticas vai permitir que se defina a logística como “a ciência do planeamento e da execução de movimentos e sustentação de forças” (PDE 4-00, 2007, p. 2-3), estando assim relacionada com tudo o que diz respeito a equipamentos, materiais e abastecimentos (mais concretamente a sua concepção ou obtenção, recepção, armazenagem, distribuição, manutenção, evacuação e alienação), a transporte (incluindo de material e pessoal), à construção, conservação, operação e disposição de instalações, à sustentação e fornecimento de serviços, e, ainda ao apoio sanitário.

A execução da missão da logística fica dependente da realização dessas diversas tarefas, agrupadas de forma a possibilitar uma especialização, com o intuito de facilitar o seu planeamento, controlo e execução. Convencionaram-se então as funções logísticas.

As funções logísticas definem-se como “... um conjunto de actividades afins que concorrem para a mesma finalidade logística” (IAEM, p. 19). Actualmente são as seguintes:

Reabastecimento; Movimentos e Transporte (M&T); Manutenção; Apoio Sanitário; Infra-estruturas; Aquisição, Contratação e Alienação; e Serviços (PDE 4-00, 2007, p. 4-1).

- **Reabastecimento:** Consiste no conjunto de actividades decorrentes desde a obtenção até à distribuição de abastecimentos. Estão incluídos todos os materiais e artigos usados no apoio das forças militares.
- **M&T:** Esta função comporta o planeamento, a direcção e o controlo dos meios de transporte e necessidades inerentes, com o fim de mover pessoal, material e abastecimentos de um local para outro, tendo em vista o cumprimento da missão. Para isso é necessário ter em conta o tempo, as quantidades e condições desejadas, e a forma mais económica de o fazer.
- **Manutenção:** As actividades incluídas nesta função visam a conservação do material em condições de operacionalidade e restaurar esta condição ao equipamento que não se encontra operacional. Deve focar essencialmente o objectivo de garantir a vida útil e a interoperabilidade dos sistemas de armas e equipamentos.
- **Apoio Sanitário:** Engloba as actividades de carácter sanitário que por sua vez visam o aprontamento, a preservação das tropas e a recuperação dos indisponíveis. Esta função contribui para o moral das tropas e para a sua protecção, permite o tratamento de doentes e feridos, prevenção de doenças e controlo de epidemias.
- **Infra-Estruturas:** Tal como o nome indica, está relacionada com as instalações. Através da concepção, construção, remodelação, manutenção, operação e disposição de instalações, visa dotar todos os intervenientes com as instalações necessárias.
- **Aquisição, Contratação e Alienação:** Engloba actividades que têm o fim de disponibilizar, ou permitir a disponibilização, dos recursos materiais e serviços necessários, assim como a racionalização de inventários e recursos e a realização de procedimentos, permitindo a ligação com os seus interlocutores.
- **Serviços:** Conjunto de actividades que visam a vida, o moral e o bem-estar dos militares assim como o apoio às outras funções logísticas.

3.2. REABASTECIMENTO E TRANSPORTES

3.2.1. FUNÇÃO REABASTECIMENTO

A função logística Reabastecimento comporta “todas as actividades cujo objectivo é fornecer abastecimentos no momento e local oportunos e na quantidade necessária” (PDE 4-00, 2007, p. 5-1). Noutros termos do PDE 4-00 (2007, p. 4-1), o reabastecimento, conforme já atrás referido, é:

“...o conjunto de actividades realizado com vista à obtenção, recepção, armazenagem e distribuição de abastecimentos, incluindo a determinação, em qualquer altura, do tipo e quantidade necessária e a reafecção dos artigos a destinatários que não os originais. Inclui todos os materiais e artigos usados no apoio e sustentação das forças militares”.

O reabastecimento detém desta forma uma importância essencial no conjunto de toda a acção logística. Importa também enunciar o significado de abastecimento, sendo este “...todo o artigo necessário para equipar, manter e fazer actuar as tropas por exemplo, um carro de combate, uma arma portátil, um sobressalente para determinado mecanismo, uma ração alimentar, uma carta topográfica e, até, um simples lápis.” (PDE 4-00, 2007, p. 5-1). Assim facilmente se entende que o reabastecimento abarca uma vasta gama de artigos.

No reabastecimento a suposta actividade final seria a de distribuição dos abastecimentos, no entanto o reabastecimento não se encerra aqui, uma vez que “...as actividades do reabastecimento (recepção, armazenagem, transporte e fornecimento de abastecimentos) constituem um ciclo fechado em contínuo movimento. O Sistema de Distribuição está permanentemente a receber, armazenar, transportar e fornecer os abastecimentos” (Teodora & Afonso, 2007, p. 95).

O reabastecimento pode ser feito por duas modalidades distintas: no órgão ou na unidade.

- **No Órgão:** A Unidade que requereu o reabastecimento desloca-se ao órgão de reabastecimento que a apoia a fim de levantar os abastecimentos de que necessita.

“Actualmente as UEO dirigem-se ao Centro de Expedição / DGME para levantarem os artigos que lhes foram atribuídos pelo sistema logístico, os quais são neste acto aumentados à sua carga através do sistema GRW. A partir deste momento a UEO passa a ser responsável pelos artigos e pelo seu transporte.” (Monteiro, 2010, p. 24)

- **Na Unidade:** A unidade que requereu os abastecimentos recebe-os, sendo estes entregues pelo órgão de reabastecimento que a apoia.

“...tem como principal vantagem o facto de os artigos não ficarem a aguardar em depósito o levantamento por parte da unidade utilizadora (UU), passando a ser responsabilidade de um sistema de transportes exclusivo para levar os abastecimentos requisitados até ao respectivo destino.” (Monteiro, 2010, p. 24).

3.2.2. TRANSPORTES

Como facilmente se deduz os abastecimentos chegam às UEO por “intermédio” da função “M&T”. Por movimento o PDE 4-00 (2007, p. 6-1) entende “...toda a actividade necessária para transferir de localização Forças/Unidades, nomeadamente o seu pessoal, material e abastecimentos. Qualquer movimento requer, assim, capacidades no âmbito da mobilidade, transporte, infra-estruturas, controlo de movimentos e operações de terminal”. Já o transporte consiste na “...utilização dos meios convenientes para deslocar pessoal, material e abastecimentos, incluindo o necessário material para as operações de carregamento/descarregamento” (PDE 4-00, 2007, pp. 6-1 e 6-2).

Todo o conjunto de instalações, organizações e equipamento necessário à projecção, sustentação e retracção de Forças durante a execução de uma missão (incluindo as operações de Recepção, Estacionamento e Movimentos e Integração), estão englobados na função logística M&T. Esta função tem como objectivo primordial possibilitar o deslocamento de pessoal, material e abastecimentos para um determinado local, em tempo oportuno e nas quantidades pretendidas, mantendo as indispensáveis condições de operacionalidade e claro está da forma mais económica, tendo em vista a satisfação operacional da missão. Para isso a função M&T estabelece o planeamento, o comando e o controlo dos meios de transporte, assim como as necessidades que a estes estejam associadas.

Mas a importância dos transportes não se denota somente na área militar. Carvalho (2004b, p. 31), quando define logística como um procedimento estratégico de planeamento, implementação e controlo de fluxos de bens, serviços e informações, desde o início da produção dos bens até ao momento em que os bens são consumidos, permite inferir a relevância dos transportes para satisfazer os fluxos. A logística permite o aumento de valor, diferenciação, cria a possibilidade de deter uma vantagem competitiva e aumenta a produtividade da estrutura organizacional. Facilmente conseguimos verificar que o transporte é um campo de acção fundamental para acréscimo de valor. Sem o transporte seria inconcebível construir um fluxo de materiais. “O transporte tem sido, é e será um elemento importantíssimo numa cadeia de abastecimento.” (Carvalho, 2004b, p. 189). Segundo Carvalho (2004b, p. 189) o transporte, e todas as actividades a ele associadas, estabelecem mais ou menos importância na logística de uma organização, consoante o funcionamento da organização e o volume da sua frota conforme se infere quando diz que “... a logística, sobretudo do lado empresarial muito deve ao transporte, porque este confere ao material / produto uma mudança posicional, aproximando-o do mercado, para que cada trajecto, quando eficiente e devidamente pensado, gere um ganho efectivo de valor”.

CAPÍTULO 4 - PROGRAMAÇÃO DE ROTAS: QUESTÃO SIGNIFICATIVA DOS TRANSPORTES

Uma questão associada aos movimentos é as rotas, os percursos a escolher. Identificados os pontos de partida e de destino haverá certamente alternativas de percursos e algo que as diferencia, pelo menos o tempo de percurso e custos associados e por vezes o condicionamento na escolha de veículos a usar no transporte. O problema da definição de rotas consiste em definir sequências de pontos que os veículos deverão percorrer, iniciando e terminando o processo num ponto específico (depósito), ao menor custo possível, cumprindo todas as restrições do problema.

Existem várias análises que demonstram diferentes formas de programação de rotas, mas para a sua aplicação são necessários conhecimentos matemáticos bastante complexos, restringindo desta forma, a sua utilização a quem não disponha desses conhecimentos.

4.1. HEURÍSTICAS

“As heurísticas são procedimentos de resolução de problemas que usam uma abordagem intuitiva e racional. Este tipo de abordagem obtém soluções de boa qualidade mas não garantem a solução óptima.” (Moura A. M., 2005, p. 69).

Existem, no âmbito da Investigação Operacional, um vasto número de heurísticas, que aqui não se desenvolverão. Por exemplo a LNS – *Large Neighbourhood Search*, descrita por Shaw in Moura A. M. (2005, p.71), em que utiliza técnicas de programação por restrições, Kontoravdis and Bard também desenvolveram uma heurística com vista a produzir rotas em paralelo, a heurística com perturbação da autoria de Passos (Magalhães, 2008, p. 164), entre outras.

De acordo com Carvalho (2004b, p. 206), a heurística de Clarke e Wright tem um carácter prático e não implica a posse de conhecimentos matemáticos avançados. Esta heurística surge, no âmbito da logística, como factor de simplicidade e flexibilidade na formulação da programação de rotas, no campo da gestão de transporte.

4.2. CONTRIBUTOS DA INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL: A HEURÍSTICA DE CLARKE E WRIGHT

O funcionamento desta heurística traduz-se numa noção de economia, mais concretamente no custo de uma junção de duas rotas existentes. Isto é, esta heurística trabalha através de uma aproximação por poupança. Mostra que é exequível alterar um conjunto de rotas de um veículo, por um conjunto diferente, verificando-se se ocorreu melhoria na performance global.

Assumindo que um veículo reabastece uma UEO do Exército, para cada duas UEO, “A” e “B,” existem então duas situações:

- Situação 1: O veículo a partir do DGME (O) vai abastecer “A”, volta ao DGME, e a partir daí vai abastecer “B”, regressando depois ao DGME;
- Situação 2: O veículo vai abastecer “A” e “B” a partir do DGME (O), e regressa de novo ao DGME.

Esquemáticamente estas duas situações traduzem-se na figura 4.1.

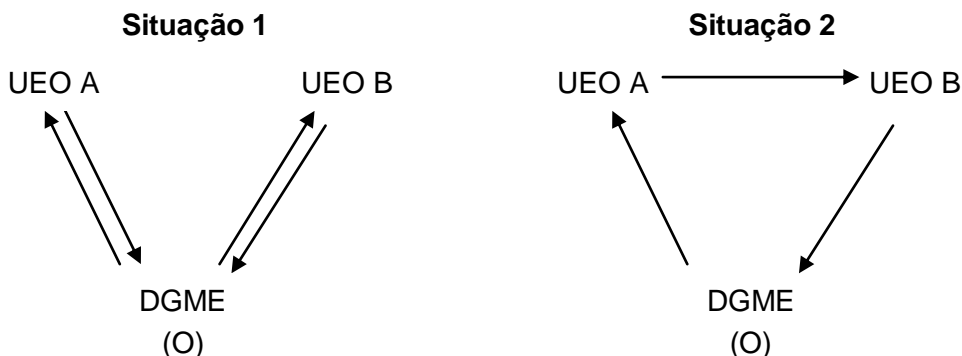


Figura 4.1: Heurística de poupança de Clarke e Wright.

Fonte: Carvalho, 2004b, p. 207.

A poupança que se verifica com a aplicação desta heurística traduz-se em:

$P = (OA+AO+OB+BO) - (OA+AB+BO)$ ou seja:

$P = AO+OB - AB$

Sendo:

$P \rightarrow$ Poupança obtida pela aplicação da heurística de Clarke e Wright;

$AO=OA \rightarrow$ Distância entre o DGME e a unidade A;

$BO=OB \rightarrow$ Distância entre o DGME e a unidade B;

$AB \rightarrow$ Distância entre a unidade A e a unidade B.

Da análise da poupança “P” decorrem algumas considerações:

- A poupança “P” nunca é negativa, pois se “AOB” forma um triângulo, um lado do mesmo nunca é maior que a soma dos outros dois;
- Quanto maior for o número de UEO reabastecidas, maior será a poupança conseguida;
- Quanto maior for a proximidade entre as UEO e maior for a distância destas ao DGME, maiores serão as poupanças obtidas.

Assim é necessário ter em conta em cada rota alguns factores, como a capacidade de carga da viatura, o número de UEO a reabastecer (pois existe tempo gasto na carga/descarga) e o limite máximo de quilómetros que se podem percorrer num dia. Para este último factor o TCor Costa Roldão (Apêndice 7, p. 2) apresenta uma solução em que o valor máximo de quilómetros a ser percorridos num dia será de quatrocentos e oitenta quilómetros. Tal valor foi proposto tendo em conta: oito horas de trabalho mais uma hora extra, uma hora para almoço, duas horas de tempo de carga e descarga, um percurso tipificado de 4/6 em auto-estrada (90km/h), 1/6 em estradas secundárias (70km/h) e 1/6 em estradas municipais (50km/h).

Em suma esta heurística aplica-se pela seguinte sequência:

Passo 1 - Calcular as poupanças para todos os pares de UEO, formando uma matriz de poupanças P_{AB} ;

Passo 2 - Proceder às ligações entre UEO por ordem decrescente de poupanças, até atingir a limitação da distância máxima a percorrer num dia;

Passo 3 - Fixar a primeira rota;

Passo 4 - Fixar a “nova” matriz de poupanças eliminando as linhas e as colunas da anterior matriz, referentes a UEO já contempladas na rota fixada;

Passo 5 - Reiniciar o processo pela maior poupança na “nova” matriz de poupanças e fixar nova rota;

Passo 6 - Repetir a heurística até que todas as UEO estejam contempladas por uma rota de distribuição.

Exemplificar-se-á a sua aplicação neste estudo, no sexto capítulo.

PARTE II – ESTUDO E ANÁLISE DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

CAPÍTULO 5 – TRABALHO DE CAMPO

5.1. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

Para tentar dar resposta à questão de partida e às perguntas de investigação dela derivadas foram utilizados métodos de investigação. De entre os vários existentes foram utilizados, para a recolha de dados, a análise documental, o método inquisitivo, mais especificamente entrevistas e o levantamento de questões-chave à volta dos conceitos e das actividades que constituem o reabastecimento. Estes três instrumentos foram escolhidos pois, perante a natureza deste trabalho, são aqueles que parece melhor responder aos objectivos propostos.

No início da realização deste trabalho foram realizadas algumas conversas informais, com o objectivo de adquirir algum conhecimento acerca da temática. Após isso foi iniciada uma análise documental e de recolha de dados, que decorreu principalmente no DGME visto ser lá que se encontram as guias de fornecimento dos vários reabastecimentos realizados às UEO. No entanto, uma pequena parte da recolha de dados passou pelo Regimento de Transportes (RTransp), onde se adquiriu o conhecimento relativo às características das viaturas utilizadas.

Recolhida a informação foram aplicados inquéritos, mais concretamente através de entrevistas. No que diz respeito aos inquéritos foram escolhidas as entrevistas semi-estruturadas (Sarmiento, 2008, p. 18), criando assim maior possibilidade ao inquirido de explicar o que pensa.

5.2. RECOLHA DE DADOS SOBRE REABASTECIMENTOS

Recolheu-se, no DGME, informações relacionadas com o reabastecimento, especialmente com os reabastecimentos de quatro UEO escolhidas, o Centro de Tropas de Operações Especiais (CTOE), o Regimento de Infantaria N.º 13 (RI13), o Regimento de Infantaria N.º 14 (RI14) e o Regimento de Infantaria N.º 19 (RI19). Desta recolha foi seleccionada principalmente a informação respeitante às datas de levantamento dos abastecimentos.

Por sua vez, nessas quatro UEO, foi recolhida a informação respeitante a cada um dos deslocamentos ao DGME, nomeadamente que viaturas foram utilizadas.

5.3. ENTREVISTAS

Ghiglione & Matalon (2001, p. 65) consideram a entrevista “...como uma conversa tendo em vista um objectivo...”, no nosso caso pretendeu-se conhecer a opinião dos entrevistados (pessoas envolvidas no processo de reabastecimento) acerca de determinados assuntos relacionados com a temática em estudo. Este método de investigação foi sem dúvida uma mais-valia, pois permitiu ainda a “descoberta” de mais informação e sobretudo auxiliou na resposta às questões da presente investigação, bem como validou em parte a informação e a percepção empírica.

Foram efectuadas entrevistas semi-estruturadas uma vez que “...o entrevistado responde às perguntas do guião, mas também pode falar sobre outros assuntos relacionados.” (Sarmiento, 2008, p. 18). O objectivo sempre presente foi o de direccionar os assuntos para algumas das hipótese levantadas na investigação. Foram construídos três guiões para as entrevistas, dois deles com cinco perguntas e o outro apenas com duas perguntas, que estão relacionadas com o problema em questão. O primeiro guião foi aplicado a alguns oficiais superiores do Exército que estão, ou estiveram, ligados à actividade de reabastecimento em funções de *staff* ou de direcção, ou que já estudaram a temática aqui em questão. O segundo guião destinou-se a quatro elementos responsáveis por acompanhar o reabastecimento de cada uma das quatro UEO em estudo. Por fim, o terceiro guião aplicou-se a duas testemunhas privilegiadas do tema abordado.

O conteúdo das entrevistas foi analisado de forma a se efectuarem quadros de análise por cada pergunta (Guerra, 2006, p. 73), possibilitando assim a discussão dos resultados e, no final, a elaboração das conclusões.

5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS INTERLOCUTORES

Foram realizadas entrevistas a nove interlocutores privilegiados. O quadro 5.1 resume as características dos interlocutores:

Quadro 5.1: Caracterização dos interlocutores.

Guião	Entrevistado	Posto	Nome	UEO	Cargo
1	1	TCor	José Sousa	DMT	Chefe da Repartição de Apoio à Manutenção
	2	TCor	Aquilino Torrado	DMT	Chefe da Repartição de Reabastecimento e Serviços
	3	TCor	José Roldão	EM/CmdLog	Chefe da Repartição de Estudos Técnicos
2	4	SCh	Luís Mesquita	CTOE	Sargento Logística
	5	1Sarg	Nogueira	RI13	Chefe da Secção de Transportes
	6	1Sarg	Almeida	RI14	Sargento Manutenção/ Secção Reabastecimentos
	7	SAj	Carlos Albino	RI19	Sargento Logística / Material
3	8	Cor	António Rodrigues	CFinCmdLog	Director do CFinCmdLog
	9	MGen	Alfredo Ramos	DMT	Director da Direcção de Material e Transportes

5.4. QUESTÕES CHAVE DERIVADAS DO CONCEITO DE REABASTECIMENTO

São realçados e abordados alguns pontos que se consideram subjacentes e importantes ao conceito de reabastecimento. Estes pontos que são enunciados ajudam a entender as implicações que o reabastecimento tanto no órgão como na unidade causam. Em cada um destes pontos é realizado uma pequena abordagem a essas ditas implicações.

5.5. CONSIDERAÇÕES

Salienta-se que além da informação documental, as conversas informais constituíram uma base importante para o início da estruturação da pesquisa.

Para a realização da investigação utilizaram-se essencialmente entrevistas com objectivos distintos, um orientado para a obtenção de informação acerca do reabastecimento, nomeadamente sobre a capacidade utilizada das viaturas, e o outro orientado para o conhecimento das opiniões relativas à questão central.

Considerando determinados pressupostos, procurou-se saber qual seria a modalidade de reabastecimento mais vantajosa para o Exército ou eventuais melhorias a introduzir no actual modelo de reabastecimento no órgão.

CAPÍTULO 6 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

As unidades nas quais se irá aplicar o trabalho de campo são, como atrás se referiu, o CTOE, o RI13, o RI14 e o RI19.

Esta escolha recai nos factos já enunciados no primeiro capítulo, ou seja, todas as UEO necessitam do reabastecimento de diversos artigos, distam mais de cinquenta quilómetros do DGME, no entanto encontram-se relativamente próximas umas das outras o que permite uma possível rota que percorra todas elas.

Seguidamente serão apresentados os resultados das entrevistas efectuadas⁷. Estes resultados serão expostos através de pequenas conclusões para cada uma das perguntas, retiradas de quadros nos quais é apresentada uma síntese da resposta de cada um dos entrevistados. Desta forma será mais fácil entender a percepção de cada um dos entrevistados sobre a pergunta em questão.

6.1. ANÁLISE DA INFORMAÇÃO RECOLHIDA

No DGME foi recolhida informação respeitante aos reabastecimentos das quatro UEO em estudo, o que permitiu verificar em que datas houve deslocamentos das UEO ao DGME a fim de realizar reabastecimentos. Por outro lado, nas UEO, foi possível saber que viaturas se deslocaram ao DGME em cada uma das datas referidas. Os quadros que espelham esta informação, correspondentes ao CTOE, RI13, RI14 e RI19, estão no Apêndice O.

Importa aqui referir que nem todos os dados foram facilmente adquiridos, não por entraves ao seu acesso, mas sim pelo facto de não se encontrarem informatizados nem interligados. Este aspecto está posteriormente explanado nas limitações da investigação.

O quadro 6.1 permite realizar uma análise do total de deslocamentos, por UEO, ao DGME, por datas⁸.

⁷ Ver entrevistas nos anexos A a M.

⁸ Apresenta o cruzamento da informação dos apêndices O e P.

Quadro 6.1: Especificação das viaturas que se deslocaram ao DGME, por UEO e por datas.

DATAS \ UNIDADES	CTOE	RI13	RI14	RI19
08-01-2009	L	M		
09-01-2009			L	
15-01-2009			L	
27-01-2009		2P		
05-02-2009	L	2P		
10-02-2009		M	M, P	
18-02-2009		2P		L, P
26-02-2009	M			L, P
03-03-2009				L
09-03-2009	L			
11-03-2009		M		L
13-03-2009	L			
16-03-2009	L			
19-03-2009	M	M		L
25-03-2009	L			
30-03-2009		M	M, P	
01-04-2009				L
03-04-2009	M			L
17-04-2009			M, P	
20-04-2009				L
28-04-2009	L			
29-04-2009	L, 2M		M	
12-05-2009		M		
14-05-2009			M	
25-05-2009	L, M			
27-05-2009			L	
28-05-2009	L			
16-06-2009			L	
17-06-2009	M		L	
23-06-2009				L
24-06-2009		M	M	
01-07-2009	M			
07-07-2009			L	
09-07-2009		M	L	
22-07-2009			L	
03-08-2009		M		
06-08-2009			M, P	
27-08-2009	M		L	
17-09-2009		M		
23-09-2009			L	
29-09-2009				2 P
06-10-2009			L	
14-10-2009	M			L
22-10-2009		2P		
24-10-2009	L			
28-10-2009			M	
05-11-2009			M	
10-11-2009	M			
13-11-2009	L, 2P			
09-12-2009			M	
16-12-2009	L, 2M			
TOTAL VIAGENS	21	14	21	11

L – Viatura ligeira
M – Viatura média
P – Viatura Pesada

Após observação do quadro 6.1 consegue-se tirar algumas ilações, tais como:

- Existem por vezes deslocamentos de viaturas ligeiras e médias ao DGME num curto espaço de tempo (uma ou duas semanas). Será que uma viatura pesada não tinha capacidade para efectuar esse reabastecimento? Acarretaria uma viagem única atrasos significativos de reabastecimento?
- Chegou a ocorrer várias vezes, durante o ano de 2009, deslocamentos no mesmo dia de viaturas de mais de uma das UEO em apreciação, até ao DGME a fim de efectuarem reabastecimentos;
- É frequente ocorrerem várias viagens, da mesma UEO, ao DGME no mesmo mês. Por vezes acontecem viagens com menos de uma semana de intervalo, e chegam mesmo a ocorrer em dias seguidos. Estas viagens maioritariamente não dizem respeito a viaturas pesadas.
- Curiosamente o RI13 indicou uma preocupação com o não uso de viaturas ligeiras pois parece ter rentabilizada a carga procurando utilizar viaturas de maior carga.
- O CTOE efectuou vinte e um deslocamentos ao DGME, o RI13 efectuou catorze, o RI14 realizou vinte e um e o RI19 fez apenas onze.
- Dos deslocamentos atrás referidos, no conjunto das quatro unidades, foram utilizadas oitenta e cinco viaturas (deslocamentos de viaturas ao DGME), logo houve em média sete / oito viaturas por mês a ir ao DGME. Isso significa que por semana para as quatro unidades se deslocaram, em média, duas viaturas de abastecimentos. Será que não se poderia usar melhor os recursos?
- O quadro 6.2 permite, mais facilmente, analisar o n.º de deslocamentos ao DGME. Dos oitenta e cinco deslocamentos ao DGME, trinta e quatro foram realizados por viaturas ligeiras, trinta e três por viaturas médias e apenas dezoito por viaturas pesadas.

Quadro 6.2: N.º de deslocamentos ao DGME, por tipo de viaturas.

Tipos de viaturas	N.º de deslocamentos
L	34
M	33
P	18
Total	85

De seguida apresenta-se a informação segundo outras perspectivas que permitem mais facilmente perceber a utilização das viaturas, de cada UEO, no reabastecimento durante 2009.

Quadro 6.3: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do CTOE durante 2009.

<u>Capacidade Carga</u>	<u>Viaturas</u>	<u>N.º Viagens ao DGME</u>	<u>N.º Viagens em cada mês (2009)</u>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<1500	OPEL ASTRA 1.7D	1	1											
	MITSUBISHI L200	6		1	2	1	1							1
	TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73	1					1							
	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30	5			2	1						1	1	
1500 - 3500	UNIMOG U 1 100L	1					1							
	IVECO 40.10WM	4			1	1				1				1
	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33	8		1		2		1	1			1	1	1
>3500	DAF YA 4440 D	2											2	

Segundo o quadro 6.3:

- Verifica-se um maior deslocamento de viaturas do CTOE ao DGME nos meses de Março, Abril e Maio.
- As viaturas mais utilizadas são as ligeiras e médias, verificando-se um empenho muito escasso das viaturas pesadas, que apenas se limitou a duas vezes.

Quadro 6.4: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI13 durante 2009.

<u>Capacidade Carga</u>	<u>Viaturas</u>	<u>N.º Viagens ao DGME</u>	<u>N.º Viagens em cada mês (2009)</u>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1500 - 3500	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33	10	1	1	3		1	1	1	1	1			
> 3500	MAN 10.224 LAEK	8	2	4								2		

Segundo o quadro 6.4:

- A concentração do maior número de viaturas que se deslocou do RI13 ao DGME ocorre nos três primeiros meses do ano.
- Existe um facto curioso que é a inexistência de utilização de viaturas ligeiras no reabastecimento. Será uma unidade de poucas necessidades? Ou será uma unidade com melhor gestão?

Quadro 6.5: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI14 durante 2009.

<u>Capacidade Carga</u>	<u>Viaturas</u>	<u>N.º Viagens ao DGME</u>	<u>N.º Viagens em cada mês (2009)</u>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<1500	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30	5					1	1	1	1		1		
	MITSUBISHI L 200	5	2					1	1		1			
	TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73	1							1					
1500 - 3500	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33	10		1	1	2	1	1		1		1	1	1
> 3500	DAF YA 4440 D	4		1	1	1				1				

Segundo o quadro 6.5:

- Existe um expressivo número de viaturas a deslocar-se do RI14 ao DGME no primeiro semestre comparativamente ao segundo.
- O número de viaturas ligeiras empregues é quase igual ao conjunto de viaturas médias e pesadas, sendo o uso destas últimas muito inferior ao das restantes.

Quadro 6.6: Apresentação discriminada das viaturas utilizadas no reabastecimento do RI19 durante 2009.

<u>Capacidade Carga</u>	<u>Viaturas</u>	<u>N.º Viagens ao DGME</u>	<u>N.º Viagens em cada mês (2009)</u>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<1500	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30	1		1										
	MITSUBISHI L 200	9		1	3	3		1				1		
> 3500	MAN 10.224 LAEK	4		2							2			

Segundo o quadro 6.6:

- Neste caso o maior número de deslocamentos ao DGME ocorre no primeiro trimestre.
- Não existe a utilização de viaturas médias.
- As viaturas ligeiras ultrapassam em mais do dobro as utilizações das pesadas.
- Praticamente não existe reabastecimentos no segundo semestre.

Quadro 6.7: Utilização discriminada do total de viaturas utilizadas no reabastecimento.

<u>Viaturas</u>	<u>Tonelagem viaturas (kg)</u>	<u>CTOE</u>	<u>RI13</u>	<u>RI14</u>	<u>RI19</u>
OPEL ASTRA 1.7D	<1500	13	0	11	10
TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73					
MITSUBISHI L200					
MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30					
IVECO 40.10WM	1500 - 3500	13	10	10	0
UNIMOG U 1 100L					
MERCEDES BENZ ATEGO 715/33					
MAN 10.224 LAEK	> 3500	2	8	4	4
DAF YA 4440 D					

Em suma, verifica-se que é frequente ocorrerem várias viagens, ao DGME, no mesmo mês, chegando a ocorrer mais que uma no mesmo dia, ou em dias seguidos. Chegou-se à conclusão que são necessárias em média, para as quatro unidades em observação, duas viaturas de abastecimentos. Será que uma viatura, pesada ou não consoante a carga a transportar, não seria suficiente para fazer uma rota em que seriam servidas as quatro unidades? Julga-se ser possível responder a esta questão, mediante estudo às características dos artigos envolvidos nos reabastecimentos.

Outros dados relevantes foram o imenso uso de viaturas ligeiras e o pouco uso de viaturas pesadas. Conforme informação fornecida nas entrevistas, o vasto uso de viaturas ligeiras deve-se à realização de missões diversas em áreas próximas do DGME e aproveitamento para se realizar levantamento de abastecimentos. No entanto é certo que os trinta e quatro deslocamentos não foram todos por esse motivo. O pouco uso de viaturas pesadas não tem motivo aparente, talvez pelo facto de levarem mais tempo, ou consumirem mais, ou estarem subutilizadas, mas são apenas prováveis motivos.

6.2. PROGRAMAÇÃO DE ROTAS: APLICAÇÃO DA HEURÍSTICA DE CLARKE E WRIGHT

Após o cálculo da distância entre as UEO, que se estão a estudar, com recurso à ferramenta Google Maps⁹, encontra-se de seguida a heurística, anteriormente apresentada, que vai permitir estabelecer uma rota que engloba as quatro unidades, percorrendo a menor distância possível.

Considerando:

DGME = O; RI14 = A; CTOE = B;
RI13 = C; RI19 = D.

O quadro 6.8 apresenta as distâncias entre as UEO em estudo:

Quadro 6.8: Matriz de distâncias entre as UEO (km).

	DGME	RI14	CTOE	RI13	RI19
DGME	--	334	390	425	472
RI14	--	--	70	105	163
CTOE	--	--	--	41	99
RI13	--	--	--	--	68
RI19	--	--	--	--	--

Passo 1 – Calcular a matriz de poupanças para todos os pares de UEO. Ver o quadro 6.9¹⁰.

Quadro 6.9: Matriz de poupanças (km).

	DGME	RI14	CTOE	RI13	RI19
RI14	--	--	654	654	643
CTOE	--	--	--	774	763
RI13	--	--	--	--	829
RI19	--	--	--	--	--

Passo 2 – Proceder às ligações entre UEO, por ordem decrescente de poupanças.

- OCDBAO = 425+68+99+70+334 = 996

⁹ <http://maps.google.pt/maps?hl=pt-PT&tab=wl>

¹⁰ Os cálculos que originaram estes valores encontram-se no apêndice P.

Passo 3 – Fixada a rota OCDBAO, verifica-se que todas as UEO estão incluídas. Resta verificar se variando a ordem de acesso às UEO se consegue uma maior poupança. Obtém-se então:

- $OABCD O = 334+70+41+68+472 = 985$

Isto significa que se utilizasse uma rota em que se reabastecesse as UEO por esta ordem ou inversa iriam realizar-se 985km.

Actualmente, para se efectuar o reabastecimento destas mesmas unidades percorrem-se 3242km, mais 2257km do que através da rota anterior.

- $(2 \times OA) + (2 \times OB) + (2 \times OC) + (2 \times OD) = (2 \times 334) + (2 \times 390) + (2 \times 425) + (2 \times 472) = 3242$

6.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

6.3.1. GUIÃO 1

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 1 - Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), acha que este é eficiente? Quais as vantagens e desvantagens existentes com o reabastecimento no órgão?

Quadro 6.10: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 1.

Entidades	Respostas
Entrevistado 1	<ul style="list-style-type: none"> • É eficiente, mas depende do termo de comparação. • As necessidades das unidades são satisfeitas. • Tem custos que se poderiam evitar.
Entrevistado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Do ponto de vista da logística, é vantajoso. • Exige menos da logística. • São as unidades que têm a responsabilidade de fazer o levantamento dos abastecimentos. • Para o Exército, provavelmente não será o processo com menos custos.
Entrevistado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Vantagens: permite uma rápida transição do tempo de paz para campanha e não hipoteca meios de transporte do RTransp. • Desvantagens: hipoteca de mais meios de transportes (das U/E/O); pior rentabilização dos meios de transporte (viaturas parcialmente carregadas) e do pessoal (hipoteca muito pessoal das unidades, condutores, chefes de viatura); mais despesas com portagens; mais manutenção das viaturas (maior quilometragem percorrida).

Analisando o quadro 6.10, onde se apresenta o conjunto de pontos-chave obtidos nas respostas da questão acima indicada, é possível então afirmar que o reabastecimento no órgão não é eficiente, mas sim eficaz. Segundo as respostas dos entrevistados, é consensual que o reabastecimento no órgão cumpre os objectivos propostos, no entanto todos eles referem que existem custos que se poderiam evitar. Neste caso a actual situação não é eficiente pois a eficiência diz respeito à relação entre os recursos empenhados e os

resultados que se obtêm. É eficaz porque a eficácia respeita à relação entre os objectivos pretendidos e os resultados atingidos.

No entanto o reabastecimento no órgão tem vantagens e desvantagens. Como vantagens permite simplificar a logística pois usa meios de transporte das UEO, ficando estas com a responsabilidade do transporte dos abastecimentos e permite uma rápida aplicação em campanha. Por outro lado, os factos que levam à ineficiência são os custos decorrentes, como a manutenção das viaturas devido a maior quilometragem, custos com combustível, custos com portagens e maior empenho de recursos humanos.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 2 - Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Quadro 6.11: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 1.

Entidades	Respostas
Entrevistado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Mudar para o reabastecimento na unidade.
Entrevistado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Deveria existir um planeamento para fazer face aos deslocamentos que se teriam de fazer ao DGME. • Tem de haver uma antecipação das necessidades, evitando várias viagens até ao órgão. • Planear de acordo com o CmdLog, e antecipadamente a fim de permitir ao CmdLog ter as necessidades que foram requisitadas.
Entrevistado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar um sistema de reabastecimento na Unidade, assegurado semanalmente por um destacamento do RTransp localizado no DGME, com rotas pré programadas e viaturas de diversas tipologias e capacidades face ao volume e tara dos abastecimentos a transportar.

Face à questão n.º 2 e de acordo com o quadro 6.11, a ideia que mais se destacou foi a de alterar o actual modo de reabastecimento, para o reabastecimento na unidade. No entanto foi ainda referida a opinião de se realizar um planeamento antecipado sobre os reabastecimentos necessários para uma unidade, ou seja, a realização de uma previsão. Isto possivelmente seria exequível com base nos registos de anos anteriores, permitindo uma previsão dos abastecimentos que geralmente são requisitados.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 3 - Seria proveitoso um sistema de distribuição de abastecimentos na unidade? Que vantagens e desvantagens traria o reabastecimento na unidade?

Quadro 6.12: Análise das respostas da questão n.º 3 do guião 1.

Entidades	Respostas
Entrevistado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, sem dúvida. • Vantagens: poupança de dinheiro em gasóleo, portagens, menor mão-de-obra empenhada, prevenção de acidentes de viação.
Entrevistado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiver menos custos para o Exército, é mais vantajoso. • Com o fornecimento na unidade irá passar a haver um trabalho acentuado da função logística movimento e transportes.
Entrevistado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Seria vantajoso. • Seriam programadas entregas de material com carácter periódico.

Após análise do quadro 6.12, verifica-se que as respostas à questão n.º 3 vão de encontro à análise da questão anterior, é geral a opinião de que o reabastecimento na unidade seria mais vantajoso para o Exército. São enumeradas várias vantagens, focando essencialmente a questão da economia de recursos, onde a única desvantagem aparente seria o aumento de responsabilidades da função logística movimento e transportes.

- **ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 4** - As UEO estão preparadas para se proceder ao reabastecimento na unidade? Que implicações poderia trazer para a UEO esta modalidade de reabastecimento (em termos de armazenagem, fluxos de informação, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, etc.)?

Quadro 6.13: Análise das respostas da questão n.º 4 do guião 1.

Entidades	Respostas
Entrevistado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, estão. Não iriam existir implicações para as unidades.
Entrevistado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, estão. Não existem implicações acrescidas.
Entrevistado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas seriam necessárias medidas de coordenação.

Segundo o quadro 6.13, os entrevistados indiciam que as UEO têm capacidades suficientes para ser realizado um reabastecimento nas unidades, pois este não iria implicar uma grande armazenagem de abastecimentos na UEO. Apenas seria importante existir um meio de informação que permitisse às unidades saber quando seria feito o reabastecimento correspondente às suas necessidades.

- **ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 5** - Para o órgão, neste caso o DGME, conseguir efectuar o reabastecimento na unidade iria utilizar que meios?

Quadro 6.14: Análise das respostas da questão n.º 5 do guião 1.

Entidades	Respostas
Entrevistado 1	<ul style="list-style-type: none"> • Provavelmente teria de existir uma “célula” do RTransp dedicada apenas a essa actividade
Entrevistado 2	<ul style="list-style-type: none"> • Seria o regimento de transportes que ficaria com essa responsabilidade.
Entrevistado 3	<ul style="list-style-type: none"> • Seria um destacamento do RTransp localizado no DGME.

Implementado o reabastecimento na unidade, quem ficaria responsável para efectuar esse procedimento, segundo um consenso nas respostas obtidas, verificado no quadro 6.14, deveria ser um destacamento do RTransp, que ficaria localizado no DGME.

6.3.2. GUIÃO 2

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 1 - Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?

Quadro 6.15: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 2.

Entidades	Respostas
Entrevistado 4	<ul style="list-style-type: none"> • A satisfação das requisições das Unidades é morosa.
Entrevistado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Não, existe necessidade de recorrer ao mercado civil para adquirir material.
Entrevistado 6	<ul style="list-style-type: none"> • Não, grande parte das vezes recorre-se ao mercado civil, através de crédito especial atribuído pela DMT.
Entrevistado 7	<ul style="list-style-type: none"> • Não, o fornecimento dos artigos é demorado, e por vezes nem chega a ser fornecido.

Com base no quadro 6.15, verifica-se concordância nas respostas obtidas, onde se realça o facto da satisfação das necessidades das UEO ser demorada. Por vezes a satisfação das requisições chega a ser inexistente, obrigando, segundo informação fornecida, à aquisição de material no mercado civil. Parece-nos porém que se misturou na resposta as dificuldades de reabastecimento com a resposta às necessidades.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 2 - Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Quadro 6.16: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 2.

Entidades	Respostas
Entrevistado 4	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de uma verba para aquisição de determinados artigos no mercado local. • Passa por vezes mais de um ano desde a requisição até ao fornecimento dos artigos.
Entrevistado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificar o processo administrativo dando mais autonomia às UEO. • Apostar na formação técnico profissional dos intervenientes.
Entrevistado 6	<ul style="list-style-type: none"> • CmdLog ter a capacidade para satisfazer as necessidades na totalidade.
Entrevistado 7	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez, prontidão e qualidade

Esta questão, já existente no guião 1 e analisada no quadro 6.16, tem agora algumas sugestões diferentes. Ou seja, os aspectos referidos vão de encontro essencialmente à possibilidade de se obter um reabastecimento mais célere, visto este ser por vezes muito demorado ou nem sequer ocorrer. Para isso é sugerido uma maior autonomia para as UEO, através de uma verba atribuída para aquisições no mercado local.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 3 - Seria proveitoso um sistema de distribuição de abastecimentos na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?

Quadro 6.17: Análise das respostas da questão n.º 3 do guião 2.

Entidades	Respostas
Entrevistado 4	<ul style="list-style-type: none"> • Sim desde que se procedesse à distribuição nas unidades de forma célere.
Entrevistado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, seria proveitoso. • Haveria um maior controlo e assim menos tempo à espera de artigos. • Reorganização ao nível da estrutura responsável pelas requisições.
Entrevistado 6	<ul style="list-style-type: none"> • Não seria proveitoso para a UEO. • A unidade não tem muitas condições de armazenagem, nem meios (mão-de-obra).
Entrevistado 7	<ul style="list-style-type: none"> • Seria vantajoso. • A unidade possui vários locais de armazenamento.

O assunto em destaque nesta pergunta é o reabastecimento na unidade e as suas vantagens ou desvantagens, tal como foi inquirido na questão n.º 3 do guião 1 e, como se pode ver no quadro 6.17, segundo os responsáveis pela realização prática do reabastecimento, a maioria está a favor deste processo. Admitem que será vantajoso visto se tornar mais rápido e pelo facto das UEO terem capacidade de armazenamento, caso necessário.

No entanto um dos entrevistados refere que não seria vantajoso para a UEO, pois esta não tem condições para efectuar a armazenagem dos abastecimentos.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 4 - Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve? Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

Quadro 6.18: Análise das respostas da questão n.º 4 do guião 2.

Entidades	Respostas
Entrevistado 4	<ul style="list-style-type: none"> • Certos tipos de abastecimentos têm períodos específicos (munições, fardamento). • A utilização de viaturas ligeiras ocorre devido a estarem a realizar outras missões e aproveitarem para realizar alguns reabastecimentos. Evitando deslocamentos ao órgão.
Entrevistado 5	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se ao facto de ocorrer factores sociais (Cerimónias), factores relacionados com a componente operacional, etc. • Reabastecimentos com viaturas ligeiras deve-se ao consumo ser menor e existir maior mobilidade.
Entrevistado 6	<ul style="list-style-type: none"> • Depende do número de despachos deferidos pelo CmdLog. • A utilização de viaturas ligeiras deve-se às características do tipo de material a levantar (medalhas, taças desportivas, etc.).
Entrevistado 7	<ul style="list-style-type: none"> • A utilização de viaturas ligeiras deve-se às características do tipo de material a levantar.

Esta questão visou tentar perceber o porquê de um fluxo de reabastecimento mais abundante em algumas alturas do ano. Como se verifica no quadro 6.18, esse facto não depende da UEO, mas sim de actividades provenientes da natureza da UEO, tais como cerimónias, encargos operacionais, incorporações para formação, etc. Depende ainda da autorização do CmdLog para se efectuar os respectivos reabastecimentos. Pressupõe um planeamento que não ficou claro se existe.

Respeitantes à utilização de viaturas ligeiras nos reabastecimentos, as respostas focaram dois pontos: o facto de estarem no cumprimento de uma outra missão e aproveitarem, visto estarem mais próximos do órgão, para levantar alguns abastecimentos; e devido às características dos abastecimentos, sendo o consumo nestas viaturas inferior ao de uma viatura média ou pesada. Traduz uma preocupação de gestão de meios mas deixa antever ineficiências nas cargas.

- ANÁLISE DAS RESPOSTAS DA QUESTÃO N.º 5 – Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

Quadro 6.19: Análise das respostas da questão n.º 5 do guião 2.

Entidades	Respostas	
Entrevistado 4	<1500 kg	50%
	1500 a 3500 kg	75%
	>3500 kg	75%
Entrevistado 5	<1500 kg	50%
	1500 a 3500 kg	75%
	>3500 kg	100%
Entrevistado 6	<1500 kg	75%
	1500 a 3500 kg	75%
	>3500 kg	75%
Entrevistado 7	<1500 kg	25%
	1500 a 3500 kg	100%
	>3500 kg	75%

Esta questão teve o objectivo de verificar o aproveitamento da capacidade de carga das viaturas utilizadas no reabastecimento. Com as respostas expostas no quadro 6.19, após análise, a primeira ilação que se poderá adiantar é que a maioria das vezes a capacidade máxima de carga das viaturas não é utilizada. Analisando o quadro 6.20 pode-se agora facilmente concluir que, nas viaturas ligeiras, a capacidade máxima nunca é totalmente preenchida, pensa-se que isso acontece devido ao tipo de abastecimentos que se transporta

nessas viaturas, nomeadamente medalhas, troféus para competições desportivas, etc. Nas viaturas médias e pesadas já se denota um maior aproveitamento da capacidade de carga da viatura, no entanto tal como já foi referido, fica muito aquém do óptimo.

Quadro 6.20: Utilização da capacidade de carga das viaturas.

Viaturas	CTOE	RI13	RI14	RI19
<1500 kg	50%	50%	75%	25%
1500 a 3500 kg	75%	75%	75%	100%
>3500 kg	75%	100%	75%	75%

6.3.3. GUIÃO 3

- ANÁLISE DA RESPOSTA DA QUESTÃO N.º 1 - Na sua opinião, e numa perspectiva económica, qual a modalidade de reabastecimento que pensa ser mais vantajosa para o Exército, o reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade?

Quadro 6.21: Análise das respostas da questão n.º 1 do guião 3.

Entidades	Respostas
Entrevistado 8	<ul style="list-style-type: none"> • No que respeita à alimentação o fornecimento tem de ser feito na UEO. • O sistema logístico deve ser preparado para a sua aplicação em campanha e, depois adaptado para tempo de paz. • A única preocupação das UEO deve ser o cumprimento da sua missão.
Entrevistado 9	<ul style="list-style-type: none"> • Mais vantajoso para o Exército é o que melhor auxiliara a cumprir a missão. • Não se poderá utilizar apenas o factor custo para escolher uma modalidade de acção logística. • Deve-se actuar em tempo de paz o mais aproximando possível da situação de campanha. • As unidades têm os meios para se fazer o reabastecimento no órgão. • Seria proveitoso, virem apenas viaturas de uma unidade e levar os abastecimentos para as que se encontrassem na sua proximidade. • Deve-se melhorar o actual sistema através de métodos de uma boa gestão, rigorosa e de um controlo de custos. • Já se realizou o reabastecimento na unidade, mas existiram falhas profundas.

Esta pergunta visou conhecer opiniões no que diz respeito às duas modalidades de reabastecimento. Conforme o quadro 6.21, desde o início da entrevista que o entrevistado 9 manifestou a sua opção pelo actual modo de reabastecimento, mostrando-se muito pessimista em relação ao reabastecimento na unidade. Os fundamentos enunciados, para justificar a sua preferência pelo reabastecimento no órgão, tiveram sempre como base o facto de este ajudar de uma melhor forma a cumprir a missão do Exército. Prezou a eficácia em detrimento da eficiência. No entanto, não se tornou claro o que justifica a sua não adesão ao reabastecimento na unidade, que se indicia como de menores custos.

Contrariamente ao anterior, o entrevistado 8 defende o reabastecimento na unidade, justificando que as UEO apenas deveriam estar preocupadas com o treino operacional e com o cumprimento da missão, e não com o transporte dos seus abastecimentos.

- ANÁLISE DA RESPOSTA DA QUESTÃO N.º 2 - Implementando um sistema de reabastecimento na unidade acha que iria trazer vantagens para o Exército?

Quadro 6.22: Análise das respostas da questão n.º 2 do guião 3.

Entidades	Respostas
Entrevistado 8	<ul style="list-style-type: none"> • Traria vantagens. • O reabastecimento poderia ser feito por comboio, pelos correios, pelo mercado local. • Equipamento militar e material comprado em grandes quantidades deve ser reabastecido através do DGME. • O fornecimento no órgão deveria ocorrer excepcionalmente.
Entrevistado 9	<ul style="list-style-type: none"> • Não traria vantagens.

Esta última pergunta visou realçar a opinião acerca do reabastecimento na unidade. Segundo o quadro 6.22, o entrevistado 9 voltou a expressar o seu pessimismo quanto a esta modalidade. Por outro lado, como anteriormente se assistiu, o entrevistado 8 defende que o reabastecimento no órgão só deveria ocorrer em caso excepcional.

6.3.4. CONCLUSÕES DAS ENTREVISTAS

Parece ter-se conseguido alcançar algumas conclusões através da análise das várias respostas às questões dos três guiões. Relativamente ao actual modo de reabastecimento, chega-se a conclusões distintas. Segundo a opinião dos sargentos que participam na parte operativa do reabastecimento, o actual modo de reabastecimento não satisfaz as necessidades das UEO, logo não é eficaz, isto porque é demasiado demorado. Por vezes o CmdLog não fornece determinado material por o mesmo não existir em depósito e, só após um longo período em espera, as UEO acabam por ter autorização de ir ao mercado local para satisfazer essa (s) necessidade (s).

Os oficiais da DMT inquiridos revelam que, na sua opinião, o reabastecimento no órgão é eficaz, no entanto analisando as suas desvantagens, acaba por se denotar que revela ineficiência, pois existem custos que poderiam ser suprimidos. Aparentam estar numa lógica de “filosofias” de processos, e independentemente das dificuldades no terreno de que se aliam (e bem em termos conceptuais) conseguem encontrar ineficiências no actual sistema.

O Sr. Director DMT defende o reabastecimento no órgão e alerta que não se devem avaliar apenas os custos para escolher uma modalidade de reabastecimento, pois existem muitos

outros factores implicados e com mais importância, porém não foi possível a percepção desses factores nem a sua dedução.

Considerando que os oficiais da DMT não são decerto inconsistentes e parecem ser bastante conhecedores da realidade logística é estranho que apontem para propostas de sentido oposto ao do seu convicto Sr. Director. Qual é a razão? Possivelmente esse Oficial General terá vivido outras experiências ou terá conhecimento de dados que os seus oficiais de EM não conhecem, uma vez que não se consegue descortinar a aparente divergência de opiniões.

No que toca ao reabastecimento na unidade, existe uma unanimidade na defesa desta modalidade, salvo duas excepções que se enunciarão à frente. Todavia, praticamente todos os inquiridos opinam a favor do reabastecimento na unidade, pois consideram passar a existir menos custos envolvidos no reabastecimento, menos meios materiais e humanos implicados nessa actividade. Através de um planeamento será possível saber sempre em que dias as UEO irão receber os seus abastecimentos, o que leva decerto a uma maior pressão sobre os órgãos de controlo e planeamento. Aparentemente, esta modalidade trará vantagens para o Exército. As duas excepções referidas foram, um sargento de uma das UEO que refere que na unidade não existe capacidade para armazenamento, o que não parece ser razão para rejeitar o reabastecimento na unidade, pois quando as unidades fazem requisições de abastecimentos já têm destino para esses mesmos abastecimentos. Talvez não tenha entendido o alcance da questão. Parece certo que as condições necessárias numa UEO para se realizar o reabastecimento na unidade, aparentam ser praticamente as mesmas para se poder realizar o reabastecimento no órgão.

A outra excepção foi o Sr. Director DMT que afirma já se ter experimentado o reabastecimento na unidade, para a classe V, e que o mesmo não resultou. No entanto avaliando os factores que determinaram o mal funcionamento desta prática, admite-se que o erro foi das unidades, ao referirem um certo gasto de munições e a não o efectuarem na realidade. As falhas existentes, neste contexto, não advieram do reabastecimento na unidade.

Por fim, para concluir esta análise verifica-se ainda que no actual modo de reabastecimento não existe um aproveitamento total da capacidade de carga das viaturas que efectuam o reabastecimento. Isto é, cada UEO dirige-se ao órgão para ir buscar os seus abastecimentos utilizando a viatura mais adequada, independentemente das outras UEO. Com o reabastecimento na unidade implementado, uma viatura iria partir do órgão com o objectivo de ir distribuir os abastecimentos a várias UEO, podendo desta forma aproveitar a sua capacidade de carga por completo ou próximo de tal.

6.4. IMPLICAÇÕES SOBRE AS ACTIVIDADES DE REABASTECIMENTO

6.4.1. TEMPO MÉDIO DE SATISFAÇÃO

Este factor, essencialmente para as UEO, revela-se um dos mais importantes, pois quando uma UEO emite uma requisição é porque precisa de algo. Sousa (2008, p. 17) menciona que com a implementação do *software* Gestão de Reabastecimento para Windows (GRW), ocorreu um aumento de produtividade e uma redução no tempo de resposta, que permitiu às ordens de fornecimento que chegam ao DGME passar, em média, de três a quatro dias para um dia. Numa conversa informal com o Sr. Ten Monteiro, este refere que actualmente o tempo que decorre desde a chegada da ordem de fornecimento até os abastecimentos estarem prontos a serem levantadas no centro de expedição, é inferior a um dia. A única excepção apontada foi o fornecimento de abastecimentos para Forças Nacionais Destacadas (FND), onde era dada uma *checklist* de abastecimentos a fornecer e, a satisfação da *checklist* na totalidade poderia demorar um pouco mais.

A partir do momento em que os abastecimentos estão prontos a serem levantados no centro de expedição, o tempo de satisfação depende da unidade, pois é esta que tem a responsabilidade de realizar o transporte.

Adoptando um reabastecimento na unidade poderia ser calendarizada uma rota semanal, ou mesmo quinzenal, que abasteceria as UEO. Se uma UEO fizesse uma requisição, sabia que, nestes termos, dentro de quinze dias teria essa necessidade satisfeita. Para necessidades urgentes não se afirma problemático que os artigos fossem distribuídos por empresas civis especializadas.

6.4.2. PROCEDIMENTOS

O CmdLog tem ao seu dispor *online* toda a informação referente às existências no DGME, então a DMT quando recebe as requisições das UEO, sob a forma de *e-mail* ou fax, procede à verificação da existência desses abastecimentos no DGME e se isso se confirmar, transforma uma requisição de uma UEO numa ordem de fornecimento. Todas as ordens de fornecimento que chegam ao DGME são satisfeitas, pois a DMT tem acesso ao inventário, logo não teria lógica mandar fornecer um artigo que não existe em depósito.

Este sistema parece adequado, pois torna-se célere e permite racionalizar meios humanos e materiais. Para um possível reabastecimento na unidade, pondera-se que este processo também se apresenta válido. No entanto, mediante determinadas restrições, é sugestivo que se utilize o *software* GRW nas UEO (onde já se encontra implementado) no que respeita às requisições, facilitando e simplificando os fluxos de informação.

A aquisição de artigos através do mercado local, apesar de não ter sido alvo de análise, aparenta funcionar tanto para o reabastecimento no órgão como na unidade, simplificando o encargo indexado ao reabastecimento.

6.4.3. DETERMINAÇÃO DE NECESSIDADES

A determinação de necessidades consiste num cálculo dos abastecimentos necessários para uma UEO durante um período de tempo (Teodora & Afonso, 2007, p. 87). Este cálculo tanto pode ser matematicamente exacto, como pode ter de ser previsional, isto porque existem abastecimentos que são distribuídos exactamente consoante o número de efectivos, etc., e existem abastecimentos que o seu consumo depende de vários factores.

Com o reabastecimento na unidade estas previsões seriam de todo essenciais, isto porque poderia ser estabelecida uma classificação da urgência dos abastecimentos, sendo que um abastecimento de grau um teria de ser fornecido na próxima rota a efectuar, e um abastecimento de grau dois poderia aguardar até à realização da rota seguinte, permitindo desta forma o preenchimento total, ou perto disso, da capacidade de carga da viatura.

6.4.4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O desenvolvimento no campo das tecnologias facilita a optimização de sistemas e a economia de recursos, prova disso é a aplicação do GRW e as significativas melhorias que daí decorreram. Este *software* permite uma centralização de informação e a sua disponibilização em vários locais, realizando ainda um importante cruzamento de informação. Melhoramentos a realizar seria o preenchimento completo das bases de dados que identificam os diversos artigos.

6.4.5. RECURSOS HUMANOS

Actualmente, dado o modo de reabastecimento, quem tem a prática de realizar o reabastecimento são os vários elementos de cada UEO que são indicados para o efectuar, podendo alguns desses elementos variar de reabastecimento para reabastecimento.

Através do modo de reabastecimento na unidade, seria um grupo específico de elementos a ter a responsabilidade de realizar constantemente essa acção. Permitia-se desta forma uma especialização nos vários processos englobados, como o carregamento e descarregamento da carga, a organização/arrumação da carga e até o próprio transporte, assegurando decerto optimização de processos e custos, diminuindo ineficiências.

6.4.6. DISTRIBUIÇÃO

Actualmente cada UEO usa os seus meios próprios para proceder ao seu reabastecimento. O reabastecimento na unidade implicaria possivelmente uma centralização dessa responsabilidade num eventual Destacamento de Transportes, localizado junto do DGME, mas na dependência do RTransp. Através desta alteração parece ser possível identificar alguns ganhos, provenientes da melhoria do processo, que são a melhoria do serviço, uma melhor organização e consequente celeridade nos fluxos físicos (através da aplicação de uma distribuição calendarizada, tal como já se referiu), uma optimização ao nível de recursos humanos e meios de transporte, conseguindo uma racionalização de recursos. Não será linear que fosse missão fácil do RTransp, mas o assunto merece futura reflexão e estudo.

6.4.7. PROGRAMAÇÃO DE ROTAS

Tal como foi dito, no reabastecimento na unidade a determinação de rotas é algo essencial. Beneficiando a sugestão de Roldão (apêndice 7, p. 3), poderiam ser criadas seis rotas:

- Rota A: zona litoral (Caldas da Rainha, Leiria, Coimbra);
- Rota B: zona centro (Entroncamento, Tomar, Tancos, Sta Margarida, Abrantes);
- Rota C: zona sul (Vendas Novas, Évora, Beja, Tavira);
- Rota D: zona Lisboa e arredores (Lisboa, Oeiras, Mafra, etc.);
- Rota E: zona norte (Aveiro, Porto, Braga);
- Rota F: zona interior (Viseu, Vila Real, Chaves).

6.4.8. ARMAZENAGEM

Na actualidade, o DGME, tem os seus armazéns classificados por afinidades de manuseamento, possuindo quatro categorias: abastecimentos gerais, material pesado, sobressalentes e munições. Aplicando o reabastecimento na unidade não se prevê alterações necessárias no DGME, pois o seu método de funcionamento é adequado. No caso de ser necessário armazenar um maior n.º de artigos, visto as previsões indicarem a sua maior utilização, o DGME parece ser capaz de suportar essa responsabilidade.

No que respeita às UEO, estas não aparentam necessitar de alterações em relação a novos espaços de armazenamento. Isto porque, para a UEO, os abastecimentos prevêem-se ser os mesmos a ter em sua posse, só irá receber o que necessitar (por pedido ou por planeamento).

6.4.9. MANUTENÇÃO

A manutenção não parece apresentar-se como um problema emergente do reabastecimento na unidade. Ou seja, actualmente as UEO utilizam as suas próprias viaturas para ir levantar os abastecimentos, e fazem a sua manutenção na própria UEO. Com o reabastecimento na unidade, a distribuição será feita por viaturas do referido destacamento de transportes, então a sua manutenção será feita no RTransp, do qual dependem.

6.4.10. GESTÃO DE STOCKS

Segundo os conceitos da logística empresarial, *just in time* e *stock zero* são conceitos respectivamente de um fluxo contínuo de reabastecimento e de existência mínima de *stock* de artigos. Através do reabastecimento na unidade estima-se que seria possível as UEO respeitarem estes conceitos, pois, através de uma rota a efectuar semanalmente ou quinzenalmente os *stocks* das UEO seriam praticamente inexistentes. No DGME teriam de existir níveis de *stock* consoante as previsões de consumo dos abastecimentos, o que se afirma como mais económico pois diminui riscos de obsolescência.

6.4.11. PLANEAMENTO

Planeamento é a base de todo o sistema. No método actual de reabastecimento parece não se denotar um planeamento como seria de desejar, uma vez que, como já foi analisado, existem UEO que se deslocam ao DGME várias vezes por mês, sendo por vezes na mesma semana. Aqui se confirma que o planeamento merece reflexão. Seria desejável, no actual processo de reabastecimento no órgão, que os deslocamentos acontecessem menos vezes, optimizando as cargas e, se possível, que as viaturas de uma UEO mais distante pudessem servir outras na sua proximidade. Esta seria uma forma de melhorar, outra seria adoptar o reabastecimento na unidade, onde o planeamento seria ainda mais importante. Seria essencial uma antevisão das necessidades, permitindo assim um planeamento dos reabastecimentos a realizar. Isto permitiria manter no depósito níveis de *stock* adequados e não exagerados ou insuficientes, todavia trata-se de um procedimento mais exigente no acompanhamento das necessidades.

CAPITULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1. HIPÓTESES

A cada hipótese colocada inicialmente é elaborada uma resposta tendo por base toda a investigação teórica e a análise de resultados.

- H1: O actual processo de reabastecimento é eficiente.

Esta hipótese não possibilitou a sua verificação através da revisão bibliográfica, no entanto foi possível tirar algumas conclusões através da análise da aplicação de rotas e na subutilização de carga. Foi também abordada nas entrevistas com o fim de ser esclarecida. Sabe-se que ser eficiente implica cumprir os objectivos propostos utilizando o mínimo de recursos possíveis, e isto não se verifica com o reabastecimento no órgão, pois ao ser abordado nas entrevistas as respostas obtidas garantem que o reabastecimento no órgão efectivamente cumpre os objectivos a que se propõe, no entanto não o faz de forma eficiente. Perante o exposto pode-se afirmar que esta hipótese não se verifica.

- H2: É possível melhorar o processo de reabastecimento.

Esta hipótese foi avaliada tendo em conta as opiniões e sugestões dadas durante as entrevistas. As respostas obtidas dividem-se em dois grupos, um grupo defende melhorias ao nível de planeamento, de rapidez e qualidade, e de mais autonomia ao nível das UEO, através de uma verba para aquisição de material no mercado local. O outro grupo defende a mudança para o reabastecimento na unidade, trazendo desta forma melhorias ao sistema de reabastecimento.

No entanto após alguma análise ao tema, surge a possibilidade de uma UEO transportar abastecimentos para outras UEO próximas. Desta forma melhora-se o sistema, mas surge um outro problema, um sistema híbrido, em que iriam existir dois sistemas em funcionamento. Quem iria fazer a escolha de um ou outro? E que critérios iriam ser usados nessa escolha?

Contudo conclui-se que é possível melhorar o processo de abastecimento, verificando a hipótese H2.

- H3: O reabastecimento na unidade é mais eficiente que o método actual.

Após análise às entrevistas e à informação recolhida, tudo indica que de facto o reabastecimento na unidade é mais eficiente que o actual modo. A maioria dos inquiridos defende o reabastecimento na unidade, isto porque traria mais vantagens para o Exército,

nomeadamente permitiria racionalizar recursos, o que se traduz em menos custos. Através da análise da informação recolhida, pode-se declarar que existe um uso excessivo de recursos, justificado pelo vasto número de deslocamentos ao DGME. Onde utilizando o método de reabastecimento na unidade se poderia suprimir grande número de viagens, que têm custos inerentes (recursos humanos, portagens, combustível, desgaste das viaturas, etc.) e ainda se profissionalizava mais o reabastecimento.

Após tal conclusão, é possível então dizer que a hipótese acima mencionada verifica-se, ou seja, todos os factores apontam o reabastecimento na unidade como mais eficiente.

- H4: Alterar para o modo de reabastecimento na unidade, implica mudanças nas UEO.

Esta hipótese está analisada na quarta questão do guião um e ao logo da informação recolhida. Os inquiridos revelam que a única implicação que as UEO iriam ter seria no âmbito de possuir uma coordenação com o órgão abastecedor. Na análise da informação recolhida destaca-se o facto de as UEO necessitarem de um planeamento ou previsão de abastecimentos, que aliás já deveria existir. Outro factor que poderia suscitar maior dúvida seria a armazenagem, abordada no ponto 6.4.8, onde nesse mesmo ponto se explica que a UEO não iria ter mais encargos do que já tem agora

Desta forma existe condições para dizer a hipótese H4 não se verifica, pois não são necessárias alterações nas UEO para se passar a realizar o reabastecimento na unidade.

7.2. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Findo este TIA, verifica-se que se obteve resposta tanto às questões derivadas como à questão central. Assim, existem algumas conclusões que importa salientar, principalmente relativas às vantagens que se poderiam obter com a mudança do método de reabastecimento actualmente implementado.

Em relação ao reabastecimento no órgão, a grande vantagem desta modalidade é o facto de o DGME conseguir preparar os abastecimentos e tê-los de imediato prontos. Logo se houver uma emergência, o DGME consegue dar resposta, ficando o processo de reabastecimento apenas dependente da UEO, que terá de se deslocar ao DGME a fim de levantar os artigos. As desvantagens deste modo de efectuar o reabastecimento são os custos inerentes. Devido ao facto de se deslocar ao DGME pelo menos uma viatura por UEO a apoiar, os custos de combustível, portagens, manutenção, etc., irão ser altos.

O reabastecimento na unidade permitiria numa só viagem satisfazer as requisições de variadas UEO e, atendendo ao volume de custos derivado das viagens ao DGME de cada UEO, seria possível economizar recursos.

Através da aplicação da heurística de Clarke e Wright, é plenamente visível a poupança em termos da distância percorrida. Mas para essa poupança se poder verificar seria necessária uma optimização no que respeita à utilização da capacidade de carga das viaturas utilizadas na actividade de reabastecimento. Se essa optimização se verificasse, a poupança em distância (km) iria traduzir-se em menos combustível gasto, menos desgaste das viaturas, menos custos com portagens, menos recursos humanos empenhados.

O reabastecimento pretende-se em primeiro lugar eficaz e em segundo eficiente. Deste modo torna-se importante procurar o conhecimento sobre a actualidade no que diz respeito à logística, beneficiando sempre que possível da cooperação existente entre as várias UEO. A prova disto está no Exército dos EUA, onde foi aplicado o VM. Este modelo, como já foi dito, procura encontrar as causas de atraso e eliminá-las. Desta forma permitiu ao Exército norte-americano ter um apoio logístico capaz e eficaz, atendendo à simplificação dos fluxos logísticos.

No que respeita às recomendações, antes de mais é aconselhável completar a base de dados das características dos artigos, existentes em depósito (DGME). Nomeadamente as características referentes ao peso e dimensões. No caso de artigos que não sejam fornecidos de forma unitária, seriam inseridas as características das embalagens em que geralmente são fornecidos. Verificando-se um estudo de natureza semelhante à deste, o registo acima enunciado seria um passo fundamental.

Seria também uma importante melhoria, o início do registo informatizado, no centro de expedição do DGME, da volumetria e tonelagem em cada reabastecimento, especificando a UEO a quem se dirige o reabastecimento, a (s) viatura (s) utilizada (s), e os artigos incluídos nessa guia de fornecimento. Este registo cruzado com a base de dados dos artigos que se recomenda, permitiria saber a utilização, em termos de volume e peso, da capacidade da viatura utilizada.

O uso do mercado local, como fonte de abastecimentos, aparenta causar uma redução significativa no esforço da logística, e afigura-se tal utilização ser possível respeitando os pressupostos legais.

Muitos artigos, tendo urgência na sua entrega, poderiam ser fornecidos por empresas civis especializadas, não aparentando que elevasse expressivamente os custos, no entanto a obtenção dessa informação não foi viável.

7.3. LIMITAÇÕES

Durante a realização deste TIA, encontraram-se alguns obstáculos, como o tempo, pois para efectuar um estudo mais aprofundado seria necessário mais tempo, até porque seria desejável a presença e a observação, no DGME, da actividade sobre a qual recai o estudo,

o reabastecimento. A falta de conhecimentos prévios e de preparação para a realização deste tipo de trabalhos foi também um grande obstáculo. O limite de páginas imposto obrigou à delimitação dos conteúdos a inserir. Por fim, e talvez um dos factores mais importantes, a inexistência da informação adequada ao estudo que se pretendia efectivar. Especificando esta última limitação, dada a temática deste TIA, pensou-se em realizar um estudo que permitisse a análise da totalidade dos reabastecimentos efectuados durante 2009, para um grupo de UEO, e em cada reabastecimento pretendia-se analisar a volumetria e tonelagem dos abastecimentos incluídos, com vista a calcular a carga utilizada da viatura. Desta forma seria possível verificar as optimizações que se poderiam ter efectuado se houvesse um reabastecimento na unidade, onde uma, ou mais, viaturas levariam esses abastecimentos para as respectivas UEO. Dado o registo da volumetria e tonelagem em cada reabastecimento não existir, tornou-se impraticável abordar o problema desta forma, pois para se conseguir esses dados teria de se ver as guias de fornecimento de cada UEO, em cada uma dessas guias teriam de se verificar os abastecimentos incluídos e depois para se terem os dados desses abastecimentos era necessário ir aos diversos armazéns do DGME, onde se encontram os artigos, e fazer as medições necessárias às embalagens desses mesmos artigos. Isto seria algo inexequível na janela de tempo disponível para a realização deste TIA.

Relacionado com esta limitação surge outra, que é o facto de a base de dados do DGME, no que respeita aos vários artigos, não estar completamente preenchida com as suas características, nomeadamente o peso de cada produto, ou embalagem, assim como as suas dimensões não estão registadas na base de dados.

7.4. PROPOSTAS PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA

Com a consciência das limitações, atenta-se que mais há a tratar sobre o presente tema, mediante isto, seria importante analisar alguns factores. Uma análise ao RTransp, como elemento preferencial para satisfazer as necessidades do reabastecimento na unidade, e às suas capacidades para tal, seria de todo uma mais avalia a acrescentar ao presente estudo. Outra investigação a apontar recai sobre a utilização da capacidade de carga das viaturas. Esta seria a abordagem que inicialmente se desejava efectuar, no entanto devido à falta dos dados anteriormente descritos não foi possível a sua realização. Assim, se o início do registo da volumetria e peso dos reabastecimentos se verificar, já irão existir condições para a aplicação desta abordagem.

Por último, mas não menos importante, sugere-se um estudo com o objectivo de verificar as vantagens e desvantagens do fornecimento dos abastecimentos através de uma empresa de distribuição. Este método já se aplica ao fornecimento dos combustíveis, será que nos restantes abastecimentos também terá aplicação?

BIBLIOGRAFIA

- Barañano, A. M. (2004). *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão* (1.^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Barroso, L. F. (14 de Janeiro de 2008). Aeromecanização: Desafio para a Transformação de Forças. O caso do Equipamento. *Revista Militar*. Obtido em 24 de Junho de 2010, de: <http://www.revistamilitar.pt/modules/articles/article.php?id=233>.
- Bowersox, D., & Closs, D. (2001). *Logística Empresarial: O Processo de Gerenciamento Integrado na Cadeia de Suprimentos* (1.^a ed.). São Paulo: Atlas.
- Carvalho, J. M. (1993). *Logística Comercial - Modelo direct product profit* (1.^a ed.). Lisboa: Texto Editora.
- Carvalho, J. M., & Dias, E. B. (2000). *e-Logistics e e-Business* (1.^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. (2004a). *A Lógica da Logística* (1.^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. M. (2004b). *Logística* (3.^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C., & Encantado, L. (2006). *LOGÍSTICA E NEGÓCIO ELECTRÓNICO*. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.
- Drucker, P. (Abril de 1962). The Economy's Dark Continent. *Fortune*, 65, pp. 265-270.
- Dumond, J., Brauner, M., Eden, R., Folkesson, J., Girardini, K., Keyser, D., et.al. (2001). *Velocity Management: the business paradigm that has transformed U.S. Army logistics*. RAND.
- Exército, D. d. (1990). *MC 120-1 Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército*. Lisboa.
- Filho, E. R. (2006). *Logística: Evolução na Administração – Desempenho e Flexibilidade*. Curitiba: Juruá.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O Inquérito: Teoria e Prática* (4.^a ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: Sentidos e formas de uso*. Estoril: Principal Editora.
- IAEM. *Logística - Noções Gerais*. Lisboa: IAEM.
- IAEM. (1994). *NC 60-50-10 Apoio Logístico ao Sistema de Forças Nacionais*. Pedrouços: IAEM.
- IESM. (2006). *Apoio Logístico em Campanha*. Pedrouços: IESM.
- SPI. (1999). *Sociedade Portuguesa de Inovação*. Obtido em 6 de Maio de 2010, de: http://www.spi.pt/documents/books/ecommerce/celog/experimentar.manual/1.2/cap_apresentacao.htm.
- Magalhães, Maj A. (Fevereiro de 2008). *Manual Logística II*. Lisboa: Academia Militar.

- Manual CFS AM. (s.d.). *Táctica do Serviço de Intendência*.
- A.M. (2008). *Orientações para redacção de trabalhos*. Lisboa: Academia Militar.
- Moeda, I. N. (1997-2010). *Índices Gerais*. Obtido em 14 de Junho de 2010, de Diário da República Electrónico: <http://www.dre.pt/>.
- Monteiro, Ten P. (Maio de 2010). Armazenamento e reabastecimento no Exército. *Boletim da Logística*, n.º 3, pp. 22-25.
- Moura, A. M. (Março de 2005). Doutoramento em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. *Abordagens Heurísticas para o Planeamento de Rotas e Carregamento de Veículos*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Moura, B. d. (2006). *LOGÍSTICA: CONCEITOS E TENDÊNCIAS* (1.ª ed.). Lisboa: Centro Atlântico.
- Ministério da Defesa Nacional. (2006). Decreto-Lei n.º 61/2006 de 21 de Março. Diário Da República, 1.ª Série - A. n.º 57, 2044 - 2050.
- Ministério da Defesa Nacional. (2009). Decreto-Lei n.º 231/2009 de 15 de Setembro. Diário Da República, 1.ª Série, n.º 179, 6422-6428.
- NATO. (2007). *NATO Logistics Handbook*. Brussels: NATO.
- PDE. (Agosto de 2007). *4-00 Logística*. Lisboa: Comando de Instrução e Doutrina.
- PDE. (Fevereiro de 2010). *0-18-00 Abreviaturas Militares*. Lisboa: Exército Português.
- Assembleia da República. (2009). Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 7 de Julho. Diário da República, 1.ª série, n.º 129, 4344 (2) - 4344 (9).
- Roldão, Maj J. C. (s.d.). O Dispositivo e os Fluxos Logísticos. Pedrouços: IESM.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2006). *The handbook of logistics and distribution management* (3.ª ed.). Kogan Page.
- Sarmiento, M. (2008). *Guia Prático sobre a Metodologia Científica para a Elaboração, Escrita e Apresentação de Teses de Doutoramento, Dissertações de Mestrado e Trabalhos de Investigação Aplicada* (2.ª ed.). Lisboa: Universidade Lusíada Editora.
- Sousa, J. E. (Maio de 2008). Implementação do GRW: Modernização do Sistema de Reabastecimento do Exército. *Boletim da Logística*, n.º 1, pp. 16-18.
- Teodora, A. C., & Afonso, P. J. (2007). Manual da Cadeira M - 151. *LOGÍSTICA*. Academia Militar.

APÊNDICES

APÊNDICE A

ENTREVISTA - GUIÃO 1

“DGME: O REABASTECIMENTO NA UNIDADE OU NO ÓRGÃO.” ESTUDO DA MODALIDADE ECONOMICAMENTE MAIS RENTÁVEL

Estas perguntas visam o apoio à realização de um Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), cuja temática se centra no estudo da modalidade de reabastecimento mais eficiente, se o actual reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade.

1. Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), acha que este é eficiente? Quais as vantagens e desvantagens existentes com o reabastecimento no órgão?
2. Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?
3. Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na unidade? Que vantagens e desvantagens traria o reabastecimento na unidade?
4. As UEO estão preparadas para se proceder ao reabastecimento na unidade? Que implicações poderia trazer para a UEO esta modalidade de reabastecimento (em termos de armazenagem, fluxos de informação, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, etc.)?
5. Para o órgão, neste caso o DGME, conseguir efectuar o reabastecimento na unidade iria utilizar que meios?

Atenciosamente

Luís Filipe Silva Antunes

Asp AdMil

APÊNDICE B

ENTREVISTA 1 - GUIÃO 1

Interlocutor: TCor Mat José Eduardo Chantre Nunes Sousa

Cargo: Chefe da Repartição de Apoio à Manutenção

Data: 22 de Julho de 2010

Hora: 15:50

Local: DMT

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), acha que este é eficiente? Quais as vantagens e desvantagens existentes com o reabastecimento no órgão?

Resposta 1 – “Sim é eficiente, mas no entanto depende do método com o qual se compare, comparando com o reabastecimento na unidade, o reabastecimento no órgão tem muitas desvantagens.

As necessidades das unidades são satisfeitas através do método actual, mas com custos que se poderiam evitar.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “Mudar para o reabastecimento na unidade.”

Pergunta 3 – Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na unidade? Que vantagens e desvantagens traria o reabastecimento na unidade?

Resposta 3 – “Sim, sem dúvida que seria proveitoso. As desvantagens só iriam surgir quando de facto se praticasse essa modalidade de reabastecimento, ou, fazendo um estudo profundo para estudar bem todas as variáveis desse método e pensando em todas as possibilidades do que poderia correr mal.

Por outro lado agora só se vêem vantagens, como por exemplo iria poupar-se dinheiro em gásóleo, portagens, não se poupa dinheiro em mão-de-obra mas poupa-se mão-de-obra,

previne-se acidentes de viação, pois se existem menos viaturas em circulação logicamente há menos probabilidade de ocorrer acidentes.”

Pergunta 4 – As UEO estão preparadas para se proceder ao reabastecimento na unidade? Que implicações poderia trazer para a UEO esta modalidade de reabastecimento (em termos de armazenagem, fluxos de informação, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, etc.)?

Resposta 4 – “Sim estão. Não iriam existir implicações nenhuma para as unidades, até porque as unidades iriam deixar de se preocupar com os reabastecimentos, “alguém” iria lá colocar o que antes as unidades teriam de se preocupar em vir buscar. Facilitaria o encargo das unidades. Além de que as unidades quando precisam de algum abastecimento já sabem onde o vão colocar, não existiria mais abastecimentos na unidade do que o normal.”

Pergunta 5 – Para o órgão, neste caso o DGME, conseguir efectuar o reabastecimento na unidade iria utilizar que meios?

Resposta 5 – “Provavelmente teria de existir uma “célula” do RTransp dedicada exclusivamente a essa actividade.”

APÊNDICE C

ENTREVISTA 2 - GUIÃO 1

Interlocutor: TCor AdMil Aquilino Torrado

Cargo: Chefe da Repartição de Reabastecimento e Serviços

Data: 22 de Julho de 2010

Hora: 16:30

Local: DMT

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), acha que este é eficiente? Quais as vantagens e desvantagens existentes com o reabastecimento no órgão?

Resposta 1 – “Do ponto de vista da logística, e eu falo agora como logístico, o reabastecimento no órgão é vantajoso, pois exige menos da logística. Isto porque são as unidades que têm a responsabilidade de fazer o levantamento dos abastecimentos.

A logística por si só já é muito complexa, e desta forma com o reabastecimento no órgão, esta torna-a mais simplificada. Isto é uma vantagem para a logística.

Para o Exército, provavelmente poderá não ser o processo mais vantajoso. Isto porque fazendo contas este poderá não ser o processo com menos custos.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “O que se poderá melhorar na minha opinião tem a ver com uma questão de planeamento. Sabendo que a responsabilidade de vir levantar os abastecimentos é das unidades, deveria existir um planeamento para fazer face aos deslocamentos que se teriam de fazer ao DGME, isto é, agrupar os abastecimentos para se realizar apenas viagens mensais ou trimestrais levando os abastecimentos necessários. Tem de haver uma antecipação das necessidades, evitando várias viagens até ao órgão.

Este planeamento seria de acordo com o CmdLog, e seria por exemplo feito por volta de Setembro com vista ao ano seguinte, isto para dar tempo ao CmdLog de ter as necessidades que foram requisitadas. Um planeamento ou previsão seria sempre a base do bom funcionamento.”

Pergunta 3 – Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na unidade? Que vantagens e desvantagens traria o reabastecimento na unidade?

Resposta 3 – “Se realmente o reabastecimento na unidade demonstrar que existem menores custos para o Exército, então sim é mais vantajoso.

Com o fornecimento na unidade irá passar a haver um trabalho acentuado da função logística movimento e transportes e para isso terá de haver uma boa gestão.”

Pergunta 4 – As UEO estão preparadas para se proceder ao reabastecimento na unidade? Que implicações poderia trazer para a UEO esta modalidade de reabastecimento (em termos de armazenagem, fluxos de informação, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, etc.)?

Resposta 4 – “Sim estão. Não existem implicações acrescidas com o reabastecimento na unidade, pois todos os abastecimentos quando são requisitados já têm destino.”

Pergunta 5 – Para o órgão, neste caso o DGME, conseguir efectuar o reabastecimento na unidade iria utilizar que meios?

Resposta 5 – “Seria o regimento de transportes que ficaria com essa responsabilidade.”

APÊNDICE D

ENTREVISTA 3 - GUIÃO 1

Interlocutor: TCor Mat José Roldão

Cargo: Chefe da Repartição de Estudos Técnicos

Data: 26 de Julho de 2010

Hora: 11:00

Local: EM/CmdLog

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), acha que este é eficiente? Quais as vantagens e desvantagens existentes com o reabastecimento no órgão?

Resposta 1 – “Tem vantagens como por exemplo: permite uma rápida transição do tempo de paz para campanha e não hipoteca meios de transporte do RTansp.

Como desvantagens existe a hipoteca de mais meios de transportes (das UEO); uma pior rentabilização dos meios de transporte (viaturas parcialmente carregadas) e do pessoal (hipoteca muito pessoal das unidades, condutores, chefes de viatura); existe mais despesas com portagens; mais manutenção das viaturas (maior quilometragem percorrida).”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “Implementar um sistema de reabastecimento na Unidade, assegurado semanalmente por um destacamento do RTransp localizado no DGME, com rotas pré programadas e viaturas de diversas tipologias e capacidades face ao volume e tara dos abastecimentos a transportar.”

Pergunta 3 – Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na unidade? Que vantagens e desvantagens traria o reabastecimento na unidade?

Resposta 3 – “Seria vantajoso, pois seriam programadas entregas de material com carácter periódico, (actualmente a Unidade vem ao depósito quando é oportuno, não com a frequência que deveria para uma satisfação regular das necessidades).”

Pergunta 4 – As UEO estão preparadas para se proceder ao reabastecimento na unidade? Que implicações poderia trazer para a UEO esta modalidade de reabastecimento (em termos de armazenagem, fluxos de informação, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, etc.)?

Resposta 4 – “Para a unidade o único aspecto a salvaguardar era poder tornar o mais célere possível o processo de descarga e aceitação do material na Unidade. Como este processo acabaria por ser automático (regular), bastava algumas medidas de coordenação...etc. (por exemplo a Unidade saber sempre que os abastecimentos que requisitou na semana passada, vêm num dado dia da semana seguinte).”

Pergunta 5 – Para o órgão, neste caso o DGME, conseguir efectuar o reabastecimento na unidade iria utilizar que meios?

Resposta 5 – “Seria um destacamento do RTransp localizado no DGME.”

APÊNDICE E

ENTREVISTA - GUIÃO 2

“DGME: O REABASTECIMENTO NA UNIDADE OU NO ÓRGÃO.” ESTUDO DA MODALIDADE ECONOMICAMENTE MAIS RENTÁVEL

Estas perguntas visam o apoio à realização de um Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), cuja temática se centra no estudo da modalidade de reabastecimento mais eficiente, se o actual reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade.

1. Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?
2. Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?
3. Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?
4. Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve?
Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

5. Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

(preencher com um 'X' a percentagem de carga utilizada por tipo de viaturas)

	CAPACIDADE CARGA UTILIZADA			
VIATURAS	25%	50%	75%	100%
<1500 kg				
1500 a 3500 kg				
>3500 kg				

Atenciosamente

Luís Filipe Silva Antunes

Asp AdMil

APÊNDICE F

ENTREVISTA 1 - GUIÃO 2

Interlocutor: SCh Inf Luís Manuel Mesquita

Cargo: Sargento Logística

Data: 16 de Julho de 2010

Hora: 17:00

Local: CTOE

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?

Resposta 1 – “O processo de reabastecimento parece correcto, a satisfação das requisições das Unidades é que torna o processo logístico moroso, o que implica algumas limitações no normal funcionamento das Unidades.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “As unidades possuem uma verba para aquisição de determinados artigos no mercado (electrodomésticos, televisores, talheres, termoacumuladores, mesas cadeiras, etc), já que desde a requisição até ao fornecimento dos artigos demora mais de um ano.

EX. Avariou em JAN09 a máquina de lavar louça das FOE, que têm um efectivo de 300 Militares. A unidade tem requisitado 2 máquinas de lavar louça que ainda não foram fornecidas, o que implica que os faxinas lavem á mão louça para 300 Militares.”

Pergunta 3 - Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?

Resposta 3 – “Os artigos nas Unidades devem após aquisição serem de imediato distribuídos, já que em primeiro lugar á prazos para as garantias e não tem lógica os artigos perderem a garantia em depósito, havendo ainda o risco de se tornarem obsoletos sem serem utilizados.”

Pergunta 4 - Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve?

Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

Resposta 4 – “As munições são levantadas após aprovação das dotações de instrução e exercícios pelo que á períodos definidos para que tal aconteça. Com o fardamento para as incorporações acontece algo idêntico já que só após se saber o efectivo aproximado da incorporação é que se deve requisitar o material .

O levantamento de material com viaturas ligeiras é feito normalmente, aproveitando outras missões como participação em exercícios, reuniões, levar militares ao aeroporto etc. em que se aproveita a viatura para levantar pequenas quantidades de material, evitando assim um movimento exclusivamente para reabastecimento. A unidade procede desta maneira devido á grande distância entre Lamego e os depósitos.”

Pergunta 5 - Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

(preencher com um ‘X’ a percentagem de carga utilizada por tipo de viaturas)

	CAPACIDADE CARGA UTILIZADA			
VIATURAS	25%	50%	75%	100%
<1500 kg		X		
1500 a 3500 kg			X	
>3500 kg			X	

APÊNDICE G

ENTREVISTA 2 - GUIÃO 2

Interlocutor: 1Sarg Nogueira

Cargo: Chefe da Secção de Transportes

Data: 27 de Julho de 2010

Hora: 15:00

Local: RI13

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?

Resposta 1 – “Não, devido á ineficácia na capacidade de resposta deste Órgão relativo às necessidades das UEO, havendo necessidade destas recorrer ao mercado civil para adquirir material.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “Simplificar o processo administrativo, dando mais autonomia às UEO; apostar na formação técnico profissional dos intervenientes.”

Pergunta 3 - Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?

Resposta 3 – “Sim, na medida em que os níveis autorizados estão muito elevados, Ex: para cem requisições de um determinado sobressalente num período de 180 dias a Unidade está autorizada a possuir em armazém 8; maior capacidade de armazenamento por forma a reduzir o tempo de incapacidade de um determinado artigo principal, relativamente aos procedimentos internos teria de existir uma estrutura adequada às solicitações, é um processo excessivamente burocrático.”

Pergunta 4 - Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve?

Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

Resposta 4 – “Sim, devido a inúmeros factores nomeadamente: Climatéricos, sociais (Cerimónias), componente operacional, etc. Exs: Anticongelante, pneus de neve, pára-brisas na fase preparatória do Inverno; outro exemplo relativamente á parte Operacional: preparação (verificações/ manutenção) para exercícios, implica um maior consumo de combustível, isto devido á Plano anual de exercícios.

Quanto aos abastecimentos com viaturas ligeiras é devido ao consumo ser mais baixo e existir uma maior mobilidade.”

Pergunta 5 - Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

(preencher com um ‘X’ a percentagem de carga utilizada por tipo de viaturas)

VIATURAS	CAPACIDADE CARGA UTILIZADA			
	25%	50%	75%	100%
<1500 kg		X		
1500 a 3500 kg			X	
>3500 kg				X

APÊNDICE H

ENTREVISTA 3 - GUIÃO 2

Interlocutor: 1Sarg AM Almeida

Cargo: Sargento Manutenção/ Secção Reabastecimentos

Data: 16 de Julho de 2010

Hora: 14:30

Local: RI14

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?

Resposta 1 – “No meu entender, penso que não são satisfeitas as condições adequadas para um bom reabastecimento, na medida em que grande parte das vezes tem de se recorrer ao mercado civil, através de crédito especial atribuído pela DMT.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 – “Seria sempre uma melhoria no órgão; neste caso, o Comando da Logística ter a capacidade para satisfazer as nossas necessidades na totalidade.”

Pergunta 3 - Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?

Resposta 3 – “Não seria proveitoso para a UEO, na medida em que não há muitas condições de armazenagem, nem meios (mão-de-obra) para se ter um abastecimento razoável.”

Pergunta 4 - Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve?

Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

Resposta 4 – “Em determinados meses há um maior número de despachos deferidos pelo Comando da Logística (depende também do despacho das várias classes de reabastecimento).

O levantamento feito por viaturas ligeiras tem a ver com o tipo de material a levantar (medalhas, taças desportivas, etc) que não teria lógica proceder-se ao levantamento deste tipo de material em viaturas pesadas até pelo seu maior consumo.”

Pergunta 5 - Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

(preencher com um ‘X’ a percentagem de carga utilizada por tipo de viaturas)

VIATURAS	CAPACIDADE CARGA UTILIZADA			
	25%	50%	75%	100%
<1500 kg			X	
1500 a 3500 kg			X	
>3500 kg			X	

“No caso das viaturas de 1500 a 3500 kg e nas de >3500 kg, a percentagem utilizada varia entre os 75% e os 100%.”

APÊNDICE I

ENTREVISTA 4 - GUIÃO 2

Interlocutor: SAj Carlos Albino

Cargo: Sargento Log/Mat

Data: 26 de Julho de 2010

Hora: 9:00

Local: RI19

Pergunta 1 – Tendo em conta o actual processo de reabastecimento (no órgão), na sua opinião acha que este responde às necessidades das UEO?

Resposta 1 – “Não corresponde às exigências das UEO’s, pela demora em fornecer os respectivos artigos requisitados, muitas vezes nem são fornecidos.”

Pergunta 2 – Na sua opinião o que se poderá modificar para melhorar o processo de reabastecimento?

Resposta 2 - “Rapidez, prontidão e qualidade.”

Pergunta 3 - Seria proveitoso um sistema de reabastecimento na UEO? Em que medida? Que implicações poderia trazer para a unidade (armazenagem, atrasos no reabastecimento, procedimentos internos, fluxos de informação, etc.)?

Resposta 3 – “Seria uma solução adequada às necessidades da Unidade, visto possuir vários locais de armazenamento.”

Pergunta 4 - Verifica-se que em determinados meses há maior intensidade de reabastecimentos que noutros. A que se deve?

Por outro lado, com frequência assiste-se ao levantamento de abastecimentos feito em viaturas ligeiras. Qual a razão desse facto? Que tipo de abastecimentos normalmente é transportado nessas viaturas?

Resposta 4 – “Os materiais fornecidos, por vezes não justificam a utilização de viaturas pesadas, evitando gastos e tempo desnecessário.”

Pergunta 5 - Quando se deslocam ao DGME para reabastecer, em média a (s) viatura (s) utilizada (s) usa (m) que percentagem da sua capacidade de carga?

(preencher com um 'X' a percentagem de carga utilizada por tipo de viaturas)

	CAPACIDADE CARGA UTILIZADA			
VIATURAS	25%	50%	75%	100%
<1500 kg	X			
1500 a 3500 kg				X
>3500 kg			X	

APÊNDICE J

ENTREVISTA - GUIÃO 3

“DGME: O REABASTECIMENTO NA UNIDADE OU NO ÓRGÃO.” ESTUDO DA MODALIDADE ECONOMICAMENTE MAIS RENTÁVEL

Estas perguntas visam o apoio à realização de um Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), cuja temática se centra no estudo da modalidade de reabastecimento mais eficiente, se o actual reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade.

1. Na sua opinião, e numa perspectiva económica, qual a modalidade de reabastecimento que pensa ser mais vantajosa para o Exército, o reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade?
2. Implementando um sistema de reabastecimento na unidade acha que iria trazer vantagens para o Exército?

Atenciosamente

Luís Filipe Silva Antunes

Asp AdMil

APÊNDICE L

ENTREVISTA 1 - GUIÃO 3

Interlocutor: MGen Alfredo Oliveira Gonçalves Ramos

Cargo: Director da Direcção de Material e Transportes

Data: 23 de Julho de 2010

Hora: 09:00

Local: DMT

Pergunta 1 – Na sua opinião, e numa perspectiva económica, qual a modalidade de reabastecimento que pensa ser mais vantajosa para o Exército, o reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade?

Resposta 1 - “(...) o que é mais vantajoso para o Exército é aquilo que melhor ajuda a satisfazer a missão. Logo se na perspectiva da missão do Exército, o reabastecimento no órgão é o melhor para o cumprimento da missão, então é essa modalidade que devemos adoptar (...).”

“O factor custo nunca pode ser um factor determinante na escolha de uma modalidade de acção logística ou operacional. O factor custo é um factor a considerar, mas prevalece sobre o factor custo as questões de natureza operacional. Isto significa que pode aparentar ser mais barato realizar-se um reabastecimento na unidade, mas isso não é razão para se mudar. O que se deve analisar é como é que o Exército trabalha nas operações, qual é a melhor maneira de se fazer em operações. Entre duas boas práticas, a mais barata é aquela que devemos escolher, mas entre duas práticas, uma mais económica que outra e uma doutrinária e outra não doutrinária, temos de escolher a doutrinária porque trabalhamos para cumprir a missão.”

“(...) o Exército em tempo de paz deve trabalhar o mais próximo possível das operações, isto para criar rotinas, hábitos que facilitem a transição de uma situação de paz para uma situação operacional.”

“(...) as unidades têm os meios para vir buscar os abastecimentos, se o reabastecimento for na unidade, estas deixam de os usar, ou melhor quando forem para operações não sabem utilizar os meios de que dispõem (...)”

“ (...) seria proveitoso, através de uma boa organização e de um planeamento, virem apenas viaturas de uma das unidades e levar os abastecimentos para as outras.”

“ (...) através de uma boa gestão, gestão rigorosa, controlo de custos, dessa maneira é que temos de melhorar (...)”

“Já se praticou o reabastecimento na unidade, com erros graves, mas voltou-se atrás em 2003. Ainda hoje estamos a pagar essas consequências (...)”

“Fez-se o reabastecimento quadrimestral de munições na unidade, isto é, as unidades declaravam as quantidades de munições que gastavam no tiro e em instrução e iam-se registando esses consumos. De quatro em quatro meses esses consumos traduziam-se numa requisição, e por zonas iam viaturas levar munições às unidades. As unidades recebiam as munições, pois não podiam dizer que não e foi até os paióis ficarem com excesso de munições, isto porque diziam que consumiam as munições e não o faziam. Andamos há anos a tirar munições dos paióis, muitas delas já inutilizáveis. (...) estava-se a querer poupar e acabou-se por ter custos ainda maiores.”

Pergunta 2 – Implementando um sistema de reabastecimento na unidade acha que iria trazer vantagens para o Exército?

Resposta 2 - “Eu nem estudava o assunto, é uma questão que não se põe. A doutrina prevalece sempre. (...) sobre a doutrina não se fazem contas.”

APÊNDICE M

ENTREVISTA 2 - GUIÃO 3

Interlocutor: Cor AdMil António Vicente Timóteo Rodrigues

Cargo: Director do Centro de Finanças do Comando da Logística

Data: 22 de Junho de 2010

Hora: 09:00

Local: CFinCmdLog

Pergunta 1 – Na sua opinião, e numa perspectiva económica, qual a modalidade de reabastecimento que pensa ser mais vantajosa para o Exército, o reabastecimento no órgão ou o reabastecimento na unidade?

Resposta 1 – “Bem, em primeiro lugar no que diz respeito à alimentação, independentemente dos custos, o fornecimento tem de ser feito na UEO, isto porque assim os géneros têm mais qualidade.”

“ [...] o sistema logístico deve ser preparado e pensado para a sua aplicação em campanha, e, depois adaptá-lo para tempo de paz. Isto porque somos militares e a nossa especialidade é a campanha. Isto não é o que se faz, pois faz-se precisamente o contrário [...]. Por exemplo os EUA tornaram todas as brigadas independentes, apesar de estarem dentro de uma divisão, e passaram a ter um Batalhão de Apoio de Serviços que distribui uma companhia avançada por cada batalhão que apoia. Assim o batalhão não se preocupa com nada de logística.”

“[...] as UEO devem estar apenas preocupadas e focalizadas na sua missão ou com o seu treino da parte operacional.”

Pergunta 2 – Implementando um sistema de reabastecimento na unidade acha que iria trazer vantagens para o Exército?

Resposta 2 – “Sem dúvida, ora vejamos, o reabastecimento na UEO não significa que tem de ser sempre através de viatura militar, pode ser por expedição por comboio, pelos correios. Pode ser feito pelo mercado local, não tem obrigatoriamente de vir do DGME, pode ser feito por terceiros. Ou seja, se for mais vantajoso fazer entregar

algum material, devido ao baixo custo e pouca importância, directamente na UEO, então será feito por terceiros. O reabastecimento tem de ser flexível, mas de forma controlada. Tudo o que é equipamento militar deve ser reabastecido através do DGME, assim como todo o material que é comprado, por estar sempre a ser gasto (papel, pneus, etc.), em grandes quantidades, pois desta conseguem-se economias de escala.”

“[...] o fornecimento no órgão devia ser uma excepção e não a regra.”

APÊNDICE N

QUADROS DE REGISTO DOS DESLOCAMENTOS DE VIATURAS AO DGME PARA REABASTECIMENTO

Quadro N.1: Deslocamentos de viaturas do CTOE ao DGME para reabastecimento.

CTOE			
N.º Guia Fornecimento	Quantidade Artigos	Data de Levantamento no DGME	Viaturas
0032	145	08-01-2009	OPEL ASTRA 1.7D
0050	1		
0409	3		
0563	8	05-02-2009	MITSUBISHI L200
0612	450		
0717	8		
0769	3		
0946	5		
1012	6		
1346	55	26-02-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
1347	55		
1434	55	09-03-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
1023	24	13-03-2009	MITSUBISHI L200
0774	1	16-03-2009	MITSUBISHI L200
0778	1	19-03-2009	IVECO 40.10WM
1038	2		
1157	8		
1207	1040		
1517	195218		
1539	1		
1866	1		
2088	25		
1595	3	25-03-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
1627	1300	03-04-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2162	6	28-04-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
1552	1354	29-04-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 IVECO 40.10WM MITSUBISHI L200
1553	12500		
2625	47	25-05-2009	UNIMOG U 1 100L TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73
2628	3		
2629	2002		
2630	5000		
2631	14		
2635	500		
2671	5366		
2677	1		
2688	886	28-05-2009	MITSUBISHI L200
2454	15		

3111	360	17-06-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2730	1		
2788	69		
2796	8		
2797	6		
2921	3		
2987	28		
3030	1210		
3032	3450		
3333	20	01-07-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
3400	1	27-08-2009	IVECO 40.10WM
3616	9		
3624	2		
3824	2		
3854	50		
4001	1		
4036	24		
4037	6150		
4160	4		
4266	19	14-10-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
4384	6		
4485	2		
4588	32		
4644	220		
4595	12	24-10-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
4300	8	10-11-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
4804	49		
5014	2		
5022	12		
5024	6		
5095	2		
5179	19		
5222	15	13-11-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30 DAF YA 4440 D DAF YA 4440 D
5301	1030	16-12-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 IVECO 40.10WM MITSUBISHI L200
5329	31		
5380	1		
5409	400		
5450	6		
5529	39		
5540	3		
5600	2		
5708	2		
5727	225		
5730	4		

Fonte: DGME e CTOE.

Quadro N.2: Deslocamentos de viaturas do RI13 ao DGME para reabastecimento.

RI13			
N.º Guia Fornecimento	Quantidade Artigos	Data de Levantamento no DGME	Viaturas
0052	1	08-01-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
0307	218	27-01-2009	MAN 10.224 LAEK MAN 10.224 LAEK
0384	198		
0385	547		
0389	774		
0418	44		
0256	3	05-02-2009	MAN 10.224 LAEK MAN 10.224 LAEK
0449	1		
0456	1298		
0551	25		
0568	56		
0615	350		
0652	2		
0816	4	10-02-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
0476	71	18-02-2009	MAN 10.224 LAEK MAN 10.224 LAEK
0667	390		
0708	273		
0790	25		
0817	2064		
0842	153		
0856	267		
0866	118		
0895	114		
0943	109		
0988	135		
1063	27	11-03-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
1219	1470	19-03-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
1478	61		
1482	33	30-03-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
1180	97		
1523	26		
1572	1		
1601	2		
1648	1542		
1958	14	12-05-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
1984	8		
2091	2		
2161	4		
2201	4		
2281	1		
3178	1000	24-06-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2480	7	09-07-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2808	6		
2825	6		
2879	24		
2920	5		
2088	6		
3283	7		
1494	8	03-08-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
3736	1	17-09-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
3878	2		
3934	6		
4014	1		
4079	1		
4080	1		
4081	2		
4114	1	22-10-2009	MAN 10.224 LAEK MAN 10.224 LAEK
3346	40		
4296	12		
4415	6		
4514	9		
4591	4		
4642	1		
4676	1		
4682	2		
4738	7		
4789	5		

Fonte: DGME e RI13.

Quadro N.3: Deslocamentos de viaturas do RI14 ao DGME para reabastecimento.

RI14			
N.º Guia Fornecimento	Quantidade Artigos	Data de Levantamento no DGME	Viaturas
0053	1	09-01-2009	MITSUBISHI L200
0240	8	15-01-2009	MITSUBISHI L200
0264	5	10-02-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 DAF YA 4440 D
0466	816		
0512	4		
0535	1		
0543	163		
0639	1100		
0651	2		
0668	3		
0682	4		
0683	1		
0684	1		
0696	442		
0700	1		
0814	2		
0907	102	30-03-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 DAF YA 4440 D
0909	1		
0920	25		
1075	4		
1190	5		
1199	770		
1203	130		
1362	2		
1544	18		
1602	14		
1639	1320		
1749	63		
1764	1		
1945	13	17-04-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 DAF YA 4440 D
1953	70		
1999	8		
2000	6		
2051	3240		
2053	31238		
2055	32118		
2056	10		
2060	40		
2061	12		
2065	1	29-04-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2080	24		
2101	3		
2109	32		
2224	100		
2247	32	14-05-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
2425	30		
2446	90		
2456	60		
2716	3	27-05-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30

Apêndices

2636	4	16-06-2009	MITSUBISHI L200
2826	4		
2893	1		
2901	1		
3053	2	17-06-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
3087	10	24-06-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
3141	700		
3170	7		
3325	2	07-07-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
3375	2	09-07-2009	MITSUBISHI L200
2881	64	22-07-2009	TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73
3208	3	06-08-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33 DAF YA 4440 D
3364	7		
3366	4		
3433	3		
3435	2		
3465	1		
3484	50		
3511	1		
3552	1		
3572	2000		
3811	9000		
3812	9		
3814	7		
3948	35		
3967	6		
3973	17	27-08-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
4008	12		
4009	2		
4100	2		
4149	2	23-09-2009	MITSUBISHI L200
4241	36		
4298	50		
4349	24		
4517	2		
4416	4	06-10-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30
4550	3	28-10-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
4620	200		
4680	2		
4788	5		
4790	30		
4875	115		
3086	16		
4944	2	05-11-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
4987	5		
5013	3		
5055	4		
5082	100		
5093	15		
5283	2		
5353	4	09-12-2009	MERCEDES BENZ ATEGO 715/33
5518	100		
5702	1		

Fonte: DGME e RI14.

Quadro N.4: Deslocamentos de viaturas do RI19 ao DGME para reabastecimento.

RI19			
<u>N.º Guia Fornecimento</u>	<u>Quantidade Artigos</u>	<u>Data de Levantamento no DGME</u>	<u>Viaturas</u>
0075	1	18-02-2009	MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30 MAN 10.224 LAEK
0515	15		
0533	1		
0637	850		
0655	1		
0813	2		
0961	3		
1054	13695	26-02-2009	mitsubishi L200 MAN 10.224 LAEK
1143	1	03-03-2009	mitsubishi L200
1173	394		
1175	802		
1176	817		
1177	739		
1179	22		
1182	9		
1217	9	11-03-2009	mitsubishi L200
1232	28		
1456	1	19-03-2009	mitsubishi L200
1475	6		
1556	26	01-04-2009	mitsubishi L200
1836	90		
1850	93	03-04-2009	mitsubishi L200
1851	88		
1853	88		
1954	5	20-04-2009	mitsubishi L200
2033	49		
2171	3	23-06-2009	mitsubishi L200
2569	7		
2769	47		
2829	6		
3125	3		
3145	2		
3622	1		
4312	850	29-09-2009	MAN 10.224 LAEK MAN 10.224 LAEK
4419	6		
4499	1	14-10-2009	mitsubishi L200

Fonte: DGME e RI19.

APÊNDICE O

QUADROS DE CLASSIFICAÇÃO DE VIATURAS

Quadro O.1: Classificação das viaturas utilizadas.

<u>Viaturas</u>	<u>Capacidade Máxima Carga (kg)</u>	<u>Tonelagem viaturas (kg)</u>	<u>Classificação</u>
OPEL ASTRA 1.7D	500	<1500	Viaturas Ligeiras (L)
TOYOTA D LAND CRUISER HZJ73	620		
MITSUBISHI L200	975		
MERCEDES BENZ D VITO 110 CDI30	995		
IVECO 40.10WM	1500	1500 - 3500	Viaturas Médias (M)
UNIMOG U 1 100L	3000		
MERCEDES BENZ ATEGO 715/33	3300		
MAN 10.224 LAEK	4000	>3500	Viaturas Pesadas (P)
DAF YA 4440 D	4500		

Fonte: RTransp.

Esta é uma classificação direccionada para este trabalho. Foi realizada de acordo com as viaturas que foram utilizadas no reabastecimento.

APÊNDICE P

CÁLCULO DA MATRIZ DE POUPANÇAS

Considerando:

$$DGME = O;$$

$$RI14 = A;$$

$$CTOE = B;$$

$$RI13 = C;$$

$$RI19 = D.$$

- $P_{AB} = AO + OB - AB$

$$P_{AB} = 334 + 390 - 70$$

$$P_{AB} = 654$$

- $P_{AC} = AO + OC - AC$

$$P_{AC} = 334 + 425 - 105$$

$$P_{AC} = 654$$

- $P_{AD} = AO + OD - AD$

$$P_{AD} = 334 + 472 - 163$$

$$P_{AD} = 643$$

- $P_{BC} = BO + OC - BC$

$$P_{BC} = 390 + 425 - 41$$

$$P_{BC} = 774$$

- $P_{BD} = BO + OD - BD$

$$P_{BD} = 390 + 472 - 99$$

$$P_{BD} = 763$$

- $P_{CD} = CO + OD - CD$

$$P_{CD} = 425 + 472 - 68$$

$$P_{CD} = 829$$